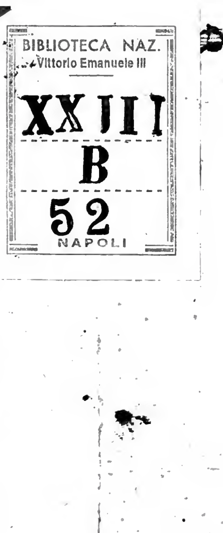
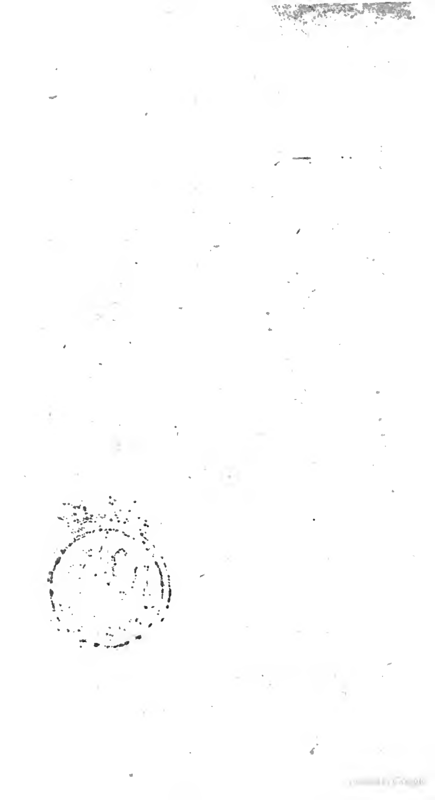










ABREGÉ
DE LA
PHILOSOPHIE
DE
GASSENDI

Par F. BERNIER *Docteur en Medecine de la Faculté de Montpelier.*

TOME II.



A LYON
Chez ANISSON, & POSUEL.

M. DC. LXXVIII.
AVEC PRIVILEGE DU ROY.

[illegible]

[illegible]
[illegible]
[illegible]

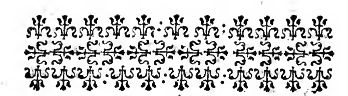


TABLE DES LIVRES ET CHAPITRES

Contenus dans ce Tome.

LIVRE I.

Des Qualitez.

LIVRE II.

De la Generation, & de la Corruption.



ABREGE'



ABREGÉ DE LA PHILOSOPHIE DE GASSENDI.

LIVRE I. DES QUALITEZ.

CHAPITRE I.

Ce que c'est que Qualité.

CE n'est pas certes sans sujet qu'on s'attache specialement à traiter des Qualitez des choses. Car comme tous nos raisonnemens tirent leur ori-

gine des Sens, ou des choses qui sont connuës par les sens, & que les sens ne connoissent que les Qualitez ; il est constant que presque toutes les cõnoissances physiques dependent de l'explication des Qualitez.

Ce n'est pas qu'on ne dise d'ordinaire que l'œil voit non seulement la couleur, mais aussi le corps coloré, & que la main touche non seulement la dureté, mais aussi la chose dure ; mais cela mesme estre coloré, estre dur est une Qualité, & si en nommant la qualité nous nommons en mesme temps la substance dans laquelle la qualité reside, c'est que nous sommes persuadez que toute qualité doit necessairement avoir un sujet qui la soûtiene.

Car en effect, s'il n'y avoit dans les choses aucune autre qualité outre la seule couleur, l'Entendement n'auroit aucun sujet de distinguer la couleur d'avec la chose colorée ; mais parce qu'apres avoir connu la couleur par ses yeux, on sent encore de la resistance, ou de la dureté du moment qu'on en approche la main, il infere qu'il faut qu'il y ait un Sujet commun dans lequel soit & la couleur, & la dureté,

& ainsi il tient ce sujet doüé de couleur,& de dureté, ou, ce qui est le mesme,dur, & coloré. Quoy qu'il en soit, ce dont il s'agit icy est, que tout le monde demeurant d'accord qu'il y a un Sujet commun ou une Substance, cette Substance demeure neanmoins toujours cachée, & nous ne pouvons ni dire, ni comprendre quelle elle est, si ce n'est par les Qualitez dont elle est affectée, & qui sont exposées à nos Sens.

Or afin de pouvoir dire en general ce que c'est que Qualité ; comme les Atomes sont toute la matiere, ou la substance corporelle qui est dans les corps,il est constant que si nous y concevons, ou remarquons quelque autre chose, ce ne peut pas estre de la substance, mais seulement quelque mode, ou maniere d'estre de la substance ; c'est à dire une certaine disposition de la matiere ou des Principes materiels, qui fait qu'un corps est plutost denommé tel que tel, rare que dense,dur que mol, chaud que froid, &c.

Ainsi tout corps peut estre consideré en deux manieres, l'une comme corps, & l'autre comme tel corps ;

comme corps, entant qu'il est formé d'atomes, ou qu'il est partie de la substance ou matiere commune de tous les corps; comme tel corps, entant qu'il est d'une telle contexture, & d'une telle disposition dans ses Principes, que s'il estoit autrement tissu & disposé, il ne seroit pas tel qu'il est. Or tout ce qui se remarque dans le corps outre la substance ou matiere precisement prise, comme la Rareté, la Densité, la Transparence, la Couleur, la Chaleur, &c. c'est proprement ce que nous appellons des Qualitez, entant que c'est ce qui donne la denomination au corps, ou qui fait qu'il est dit tel, ou tel.

C'estpourquoy la Qualité peut veritablement bien estre definie en general, un Mode de la substance, ou, comme nous venons de dire, un certain estat ou une certaine disposition & maniere d'estre des Principes materiels dans les choses qu'ils composent, mais elle peut aussi selon Aristote estre definie, Tout ce qui fait que les choses sont denommées telles, d'autant plus qu'il n'y a point de meilleure Regle pour juger si une chose peut estre mise au nombre des Qualitez, ou non, que

de prendre garde si par là l'on peut repondre à propos à la question qu'on fait quelle est la chose.

Il faut seulement observer à l'egard de la Forme, que si par le nom de Forme l'on entend la partie la plus subtile, la plus active, & la plus mobile de la matiere, telle que nous concevons à peu prés estre la forme d'un cheval, alors la forme peut estre dite Substance; mais si par le nom de Forme l'on entend la disposition, temperature, & maniere d'estre particuliere de cette substance avec la plus grossiere, d'ou suivent & emanent les Facultez & les actions naturelles, alors la forme peut estre censée, & estre dite Qualité, & mesme, comme parle Aristote, la Premiere Qualité.

Tenons donc pour constant que tout ce qui se considere dans les choses corporelles & physiques, à l'exception de l'Ame Raisonnable dont nous parlerons ensuite, est ou Substance, c'est à dire corps, ou amas de principes materiels & corporels, ou Qualité, c'est à dire Accident, Mode, ou maniere d'estre de cette mesme matiere, de ces mesmes Principes; tenons-le,

dis-je, pour constant de l'aveu mesme d'Aristote, lors qu'il dit que la seule substance est proprement un Estre, & que l'accident n'est point tant un Estre que l'Estre d'un Estre, ou la Maniere d'estre de l'Estre.

CHAPITRE II.

De la Rareté, & de la Densité.

NOus commençons ce Traitté par la Rareté, & la Densité, comme estant les premieres de toutes les Qualitez; parce que selon ce que nous avons dit jusques à present, rien ne s'engendre que du meslange des Principes, entre lesquels il faut de necessité qu'il y ait de petis Vuides repandus, & que selon qu'il y a plus ou moins de ces vuides interceptez, le corps est ou plus Rare, ou plus Dense.

Pour entendre plus clairement en quoy consiste la difficulté qui se fait sur ce sujet, je suppose seulement que le corps Rare est bien defini, & qu'on entend tres bien ce que c'est lors qu'on dit, que c'est celuy qui contenant en

ſoy peu de matiere, occupe beaucoup de lieu ; & le Denſe au contraire, celuy qui contenant beaucoup de matiere, occupe neanmoins peu de lieu ; & j'entens par ce mot de lieu tout cet eſpace qu'embraſſe la ſuperficie du corps qui environne, tel qu'eſt l'eſpace que les coſtez d'un vaſe renferment. Car ſi tantoſt l'air, & tantoſt l'eau occupent cet eſpace, l'on dira que l'air ſera rare ; parce que contenant beaucoup moins de matiere que l'eau, il occupe neanmoins autant de lieu qu'elle, & l'on dira que l'eau eſt denſe; parce qu'ayant beaucoup plus de matiere que l'air, elle eſt neanmoins reduite à un lieu egal.

D'où vient par conſequent que ſi vous concevez que cette eau ſe rarefie en air, & que cet air ſe condenſe en eau, l'air qui ſera formé de l'eau rarefiée remplira un vaiſſeau dont la capacité ſera non ſeulement dix fois, comme l'a determiné Ariſtote, mais cent fois plus grande ; & l'eau qui ſera formée d'air condenſé remplira un vaiſſeau cent fois plus petit, quoy qu'il n'y ait neanmoins pas plus de matiere dans ce plus grand volume d'air, qu'il

y en avoit dans l'eau avant qu'elle fust rarefiée. Ainsi vous voyez que le corps Rare est dit celuy qui occupe plus de lieu qu'il n'en occuperoit s'il estoit condensé, & que le Dense est celuy qui en occupe un moindre qu'il ne feroit s'il estoit rarefié.

La difficulté consiste maintenant à sçavoir si le corps rare occupant plus de lieu, occupe tellement tout l'espace qui est environné par la superficie, qu'il en remplisse generalement toutes les parties jusques aux plus petites, & qu'il n'y ait aucun petit espace, quelque petit qu'il puisse estre, dans lequel il n'y ait quelque parcelle de la matiere du corps rare; ou plûtost s'il n'y a point quelques parties insensibles d'espace entre-meslées qui ne soient remplies par aucunes parties de matiere; & qu'ainsi il y ait de ces petis espaces vuides que nous avons expliquez cy-dessus.

Nous avons montré lors que nous traittions du Vuide que si l'on n'admettoit pas de petits espaces vuides dans le corps rare, mais que les parties de matiere égalassent les parties de lieu, & leur correspondissent parfai-

tement en sorte qu'il n'y eust aucune petite partie de lieu dans lequel il n'y eust une petite partie de matiere ; il faudroit que lors que se fait la condensation, plusieurs corps (cent parties, par exemple d'air converties en eau) fussent precisement dans un mesme lieu, & parfaitement égal à celuy qui estoit auparavant rempli par une seule partie ; & qu'au contraire il faudroit lors qu'un corps dense se rarefie, comme lors que l'eau est convertie en air, qu'une petite partie de cette eau fût en cent lieux distincts, dont chacun luy fust parfaitement égal.

J'ajoûte maintenant ce raisonnement. Lors que de l'eau remplit un vaisseau dont la capacité est par exemple d'un pied cubique, s'il n'y a aucun petit espace vuide intercepté, il est constant qu'on peut dire qu'il y a precisement autant, & ni plus ni moins de parties d'eau qui remplit l'espace, qu'il y a de parties de l'espace qui est rempli ; car comme tout l'espace est rempli, ou est occupé par toute l'eau, ainsi la moitié en est remplie par la moitié, le quart par le quart, la cen-

tiéme, ou la millième partie par la centiéme, ou la milliéme, & ainsi des autres ; ensorte que de toutes les parties de la masse d'eau ou matiere il n'y en a aucune qui ne soit en quelque partie de l'espace, ni pareillement aucune partie de l'espace dans laquelle il n'y ait quelque partie d'eau. Il y a donc une telle proportion & correspondance entre l'eau, & l'espace, qu'il y a une parfaite egalité de parties d'un costé & d'autre. Supposons ensuite que ce vaisseau ne soit plus rempli d'eau, mais d'air, s'il n'y a aucun petit vuide intercepté, il s'ensuit derechef qu'il y a tout autant, & ni plus ni moins de parties d'air qu'il y a de parties d'espace ; car le mesme raisonnement se peut faire, & on concevra de mesme qu'il y a une telle proportion & correspondance entre l'espace & l'air, qu'il y aura une parfaite égalité de parties des deux costez.

Or de tout cecy il s'ensuit Premierement que les parties d'air sont égales aux parties d'eau, veu que les unes & les autres sont égales en nombre aux parties de l'espace ; & de plus qu'il y a autant de matiere, ou de corps

dans l'air, puisque l'un & l'autre corps ayant esté divisé en parties, les unes & les autres égalent parfaitement les parties du mesme espace.

Supposons maintenant que cette mesme eau d'un pied de volume se rarefie tellement, que l'air qui en sera produit soit capable d'occuper un vaisseau dont la capacité soit du moins de dix pieds: Si dans ce vaisseau il n'y a aucun petit espace vuide intercepté, il s'ensuit, de mesme que nous venons de dire, qu'il y aura une correspondance & une égalité entiere & parfaite des parties d'espace & d'air. Or dans cet air il n'y a pas plus grand nombre de parties qu'il y en avoit dans l'eau; & partant les parties de l'espace d'un pied, & celles de l'espace de dix pieds faisant une égalité parfaite avec les parties d'une mesme matiere ou d'un mesme corps, il s'ensuivra qu'un espace d'un pied sera égal à un de dix, ou ce qui est le mesme, que le Tout sera égal à sa partie.

Faites de plus que l'air qui est contenu dans un vaisseau d'un pied soit tellement condensé qu'il puisse seulement occuper un vaisseau dont la ca-

pacité soit d'un doigt, il s'ensuivra de mesme que l'espace d'un pied égalera celui d'un doigt, ce qui est tomber dans la mesme absurdité; & il s'ensuivra enfin qu'il y aura autant de matiere d'eau dans un doigt, que dans tout le pied.

Faites encore que le mesme vaisseau d'un pied soit rempli de Plomb ou de vif-argent, il arrivera qu'il n'y aura pas plus de matiere dans le plomb, ou dans le vif-argent que dans l'air; veu que les parties de matiere, tant du plomb ou du vif-argent que de l'air, repondront parfaitement aux mesmes parties d'espace : Et il suivra mesme de là que l'air sera aussi dense que le plomb, que le vif-argent, & que quelque autre corps que ce soit; & que l'eau, le plomb, & le vif-argent seront aussi rares que l'air mesme, en un mot, que tout ce qui est dans le Monde sera également rare, ou également dense; & qu'ainsi aucun corps rare ne pourra se condenser, ni aucun dense se rarefier.

Il est vray qu'il y en a qui ne conviennent pas avec nous du sens de la definition que nous avons apportée du corps rare, & du dense, & qui disent ordinairement avec Aristote, qu'il

y a une certaine ſubſtance chaude & animale (d'autres ajoûtent tres-ſubtile) qui remplit tous les pores,& principalement ceux des corps rares, & que lors qu'un corps ſe rarefie, il n'y a point de petis vuides interceptez entre ſes parties ſeparées, mais des parcelles de cette matiere, leſquelles ſont chaſſées lors qu'un corps rare ſe condenſe. Mais premierement cette reponſe ſuppoſe que tout ſoit plein,ce que nous avons montré cy-devant eſtre impoſſibile. D'ailleurs le moyen de concevoir qu'une matiere ſoit plus rare, ou plus denſe, plus au large, ou plus ſerrée, plus ſubtile, ou plus groſſiere, & plus ou moins mobile ou fluide qu'une autre, qu'on ne conçoive en meſme temps qu'elle a des parties plus petites, ou plus groſſes ; que ces parties ne ſont que contiguës ; qu'elles ont chacune leur figure particuliere ; que ſi elle eſt fluide, ces figures doivent meſme eſtre polies, approcher de la figure ronde, & avoir entre elles de petis vuides interceptez qui facilitent leur fluidité & écoulement,& à l'occaſion deſquels elles puiſſent devenir plus ou moins

pressées en les remplissant,& s'y arrangeant plus ou moins exactement ? Et enfin qui est celuy qui puisse concevoir une matiere, quelque subtile qu'elle soit, estre de figure indeterminée, si ce n'est du moins qu'il la conçoive comme quelque masse continuë, & sans fluidité ?

Joint qu'il ne serviroit de rien à ceux qui admettent cette matiere subtile, qu'une masse de matiere eust esté, comme ils veulent, divisée en parties; puis que tout estant plein,& n'y ayant rien entre les parties, elles seroient contiguës, & que dans leur Opinion la Contiguité est la plus grande & la plus forte cole & union qui puisse estre, comme nous avons déja dit.

Ils disent que cette matiere subtile est comme de l'eau ; mais il faudroit auparavant nous faire concevoir comment il est possible que l'eau soit fluide si ce n'est entant que ses parties sont seulement contiguës,qu'elles ont leurs figures particulieres & determinées telles que je viens de dire, & qu'elles ont de petis vuides interceptez qui facilitent leur fluïdité.

Cela estant,considerez,je vous prie,

combien il est plus facile d'expliquer la rareté, & la densité par l'interposition du vuide. Nous nous sommes servis en traittant du Vuide de la comparaison du bled qui tantost est plus rare, pour ainsi dire, & tantost plus dense dans un boisseau, entant qu'il y est placé tantost plus au large, & tantost plus à l'étroit, où qu'il y est plus resserré ; nous nous servirons à present de celle d'une Toison. Car comme nous concevons qu'en étendant, ou en pressant une Toison, la laine se rarefie, & se condense, & qu'il se fait une espece de rareté, ou rarefaction lors que les poils qui estoient auparavant plus serrez, ou plus proches entre-eux, sont tirez & écartez les uns des autres, & qu'il se trouve plus de lieux, ou des lieux plus larges interceptez dans lesquels il n'y a point de laine ; & qu'au contraire il se fait une densité, ou une espece de condensation, lors que les poils qui estoient auparavant plus écartez, s'approchent de plus prés entre-eux, & que les lieux interceptez sont en moindre quantité, ou plus étroits. De mesme aussi l'on peut concevoir que la mesme matiere

tantoſt ſe rarefie en air, & tantoſt ſe condenſe en eau, en ce qu'au lieu de poils il eſt permis de concevoir des parties de matiere ſi petites qu'on voudra qui s'écartent, ou qui s'aſſemblent: Et bien qu'il y ait cette difference que lors qu'on étend une toiſon, l'air entre de dehors dans les lieux qui ſont entre les poils, & qu'on ſuppoſe qu'il n'entre aucun air, ni aucune ſubſtance, ſoit animale, ou autre lors que l'eau ſe rarefie en air; il eſt neanmoins evident que la comparaiſon ne ſe prend pas en ce qu'il n'y ait aucun corps entre les poils, mais en ce qu'il n'y a point de laine; enſorte que s'il n'arrivoit rien de dehors, les lieux qui ſont entre les poils ſeroient entierement vuides.

Il faut neanmoins remarquer qu'un corps n'occupe jamais plus de lieu veritable ou d'eſpace que n'en exige ſa propre grandeur, & qu'ainſi bien que dans la rarefaction une matiere ſemble en occuper davantage que dans la condenſation, cela n'eſt neanmoins pas vray eu égard à ſes parties qui ſont toûjours les meſmes, mais ſeulement en apparence, & eu égard aux

petis espaces interceptez, qui dans la rarefaction sont en plus grand nombre, ou plus larges, comme il a esté dit, & dans la condensation en moindre quantité, ou plus étroits.

CHAPITRE III.

De la Transparence, & de l'Opacité.

ENcore que la Transparence, & l'Opacité ne suivent pas precisement les loix de la Rareté, & de la Densité, il est neanmoins vray de dire en general, & la mesme figure, & le mesme arrangement des parties estant supposez, que chaque chose est d'autant plus transparente, ou plus opaque, qu'elle est ou plus rare, ou plus dense; & que la transparence ne se conçoit que par quelque interposition de vuides dans le corps transparent; ni l'opacité que par quelque privation de vuides, ou interposition de matiere dans le corps opaque. Car je suppose que ce corps, ou cet espace est dit transparent, lequel bien que posé entre

l'œil & l'objet lumineux ou coloré, n'empesche toutefois pas qu'il ne passe des rayons de l'objet à l'œil, & qu'ainsi l'œil ne voye l'objet. Je suppose encore de ce que nous dirons ensuite de la lumiere, que ces rayons sont corporels, veu que quand un espace est libre, ils passent au travers, & que quand il est occupé par quelque corps, ils se reflechissent.

Et il s'ensuit de là Premierement que parce que le trajet des rayons par un espace vuide seroit entierement libre, cet espace peut par cette raison estre censé extremement transparent; & que tout corps est par consequent d'autant plus transparent, qu'il a plus grand nombre, ou de plus grands espaces vuides qui ne s'opposent point aux rayons, & leur donnent libre passage.

Secondement que le corps qui occupe l'espace pouvant estre disposé de telle maniere qu'il empesche le trajet, ou tout à fait, ou en partie, s'il ne se peut faire aucun trajet le corps est censé tres opaque, & que pour peu qu'il s'en fasse, il est censé transparent.

Troisiemement que parce qu'entre l'espace parfaitement transparent, & le corps extremement opaque, il y a tous les degrez de transparence, & d'opacité, il n'y a dans cette étenduë de degrez, c'est à dire entre le transparent parfait qui est l'espace, & le corps veritablement opaque, aucun corps tellement transparent qui n'ait quelque opacité meslée, ni aucun tellement opaque qui n'ait quelque transparence; en ce qu'il y a tantost plus, & tantost moins de petits espaces vuides qui laissent passer les rayons, & tantost plus, & tantost moins de petits corps qui s'opposent aux rayons qui passeroient, & qui les reflechissent.

Au reste, ce n'est pas sans sujet que j'ay dit que la transparence, & l'opacité ne suivent pas precisement les loix de la densité, & de la rareté; car bien qu'une toile, selon qu'elle est tissue de mesmes fils ou plus rares, ou plus frequens, soit ou plus transparente, ou plus opaque (le mesme se pouvant dire de l'air selon qu'il a plus ou moins de vapeurs, & des autres choses de la sorte) nous voyons toutefois qu'il y

a des corps qui d'ailleurs sont rares, comme est une feüille de papier, ou une éponge, qui ont de l'opacité ; & au contraire qu'il y a des corps denses, comme est le verre, & le cristal, qui ont de la transparence.

Pour entendre quelle peut estre la raison de cecy : Mettez plusieurs cribles, ou plusieurs toiles claires l'une sur l'autre, il est certain que si vous les disposez de sorte que les petits trous se repondent les uns aux autres, vous ne laisserez pas de voir le corps qui sera au delà, quand il y auroit cent cribles, ou cent toiles l'une sur l'autre ; mais s'il y a des parties de la peau du crible, ou des filets dans la toile qui soient opposez aux petis trous, pour lors, ou vous ne verrez rien du tout, ou vous verrez dautant moins qu'il aura moins demeuré de trous ouverts. Vous pouvez par consequent remarquer que la liberté de la veuë depend veritablement des petis trous, & que l'empeschement depend des corps qui se trouvent entre-deux, & qui empeschent les rayons de passer ; mais qu'outre cela il est requis une certaine situation, ou arrangement particulier tant des

trous que des corps, & que ce n'eſt pas ſans raiſon que Democrite, & Lucippe ont dit dans Ariſtote, que nous voyons au travers, & au delà de l'air, de l'eau, & des autres choſes tranſparentes, *parce qu'elles ont des pores qui ſont veritablement inſenſibles acauſe de leur petiteſſe, mais qui ſont neanmoins frequens, & en ordre, & que les choſes ſont d'autant plus tranſparentes que ces pores ſont plus frequens, & mieux arrangez.*

Cela eſtant, je dis que le papier eſt veritablement un corps plus rare que le verre, mais qu'il n'eſt pas neanmoins également tranſparent, parce que la contexture des fils dont il eſt fait eſt confuſe, enſorte que les pores qui ſont ouverts à l'entrée ne ſont pas continuez avec ceux qui ſuivent & qu'il ſe rencontre des corps par derriere qui leur ſont oppoſez, & qui en quelque façon les bouchent. Mais le verre, acauſe de ſa contexture reguliere, & ordonnée a de petis corps ſituez en ordre, & entre ces corps de petis pores qui ſont auſſi ſituez en ordre, & en ligne droite.

Il faut neanmoins concevoir cecy dans le verre comme dans un broüil-

lar, au travers duquel nous ne laiſſons pas de voir diſtinctement une choſe qui eſt proche, tant qu'il reſte encore pluſieurs paſſages droits entre les petis grains ou petis corps dont il eſt formé, par où les rayons paſſent de la choſe veuë à l'œil; & nous voyons d'autant moins cette choſe qu'elle eſt plus éloignée; parce que dans cet éloignement il ſe rencontre toûjours de petits corps qui bouchent de nouveaux paſſages, enſorte que nous ne la voyons enfin plus, lors qu'eſtant encore devenuë plus éloignée, tous les petis paſſages ſont bouchez par les petis corps qui ſuivent. Car ſi le verre pareillement eſt fort mince, il n'empeſche preſque point la veuë, quoy qu'il l'empeſche de plus en plus à meſure qu'il eſt plus épais, enſorte qu'eſtant enfin épais de quelques doigts, on ne voit rien du tout au delà; ce qui n'arrive certes, que parce que le verre eſtant composé alternativement de petis corps, & de petis pores inſenſibles, il ſe trouve veritablement de tous coſtez pluſieurs petis paſſages ouverts en droite ligne juſques à quelque diſtance; mais comme tantoſt ceux-cy, &

tantost ceux-là sont bouchez par les petis corps qui sont en suite, le verre contracte enfin une espece d'opacité.

Et parce que l'on croit ordinairement qu'un verre fort mince est tout transparent, j'ay accoûtumé de le faire exposer au Soleil avec une feüille de papier blanc derriere qui reçoive les rayons qui passent au travers, & une devant qui reçoive ceux qui se reflechissent : Et parce que celle qui est derriere reçoit les rayons qui ont passé avec une espece de petite ombre, & que celle de devant qui reçoit ceux qui se reflechissent, represente une espece de petite lumiere ; je demande en premier lieu d'où vient cette petite ombre si ce n'est des petis corps qui ayent empesché de passer les rayons qui ont tombé sur eux ? D'où vient cette petite lumiere sinon des rayons qui n'ont pas passé avec les autres, mais qui ont esté reflechis par les petis corps ? D'où vient que dans l'une & dans l'autre feüille il n'y a point tant de clarté que dans une autre sur laquelle vous recevriez les rayons sans verre si ce n'est parce que dans la feüille de devant il y manque des rayons re-

flechis, à ſçavoir ceux qui ont paſſé au travers, & que dans celle de derriere il y en manque de droits, à ſçavoir ceux qui n'ont pas peu paſſer, & qui ont eſté reflechis ? D'où vient enfin, pour dire en un mot, que quelques-uns paſſent & que quelques-uns ſe reflechiſſent, ſi ce n'eſt que comme une toile dont la tiſſure eſt formée alternativement de trous, & de fils, laiſſe paſſer les rayons qui tombent dans les trous, & renvoye ceux qui tombent ſur les fils, le verre doit de meſme eſtre formé alternativement de petis corps, & de petis pores, & que par les petis pores il laiſſe paſſer les rayons, & par les petis corps il les reflechit ?

Il n'eſt pas neceſſaire de dire qu'il en eſt le meſme de l'eau ; veu qu'il n'y a que cette difference, que comme l'eau eſt plus tranſparente que le verre, auſſi faut-il une plus grande profondeur ou longueur d'eau pour qu'elle paroiſſe opaque, & impenetrable aux rayons, & à noſtre veuë : Où vous remarquerez cependant que non ſeulement le verre, mais l'eau meſme eſt plus opaque que le broüillar, quoy que cela puiſſe

puisse sembler incroyable à qui n'y prendroit pas garde.

Car à l'égard du verre, il n'y a pas sujet de s'etonner que quelqu'un estant au milieu d'un broüillar, & taschant de voir un objet qui ne sera peut-estre eloigné de l'œil que de deux ou trois pieds, ne voit neanmoins point cet objet; puisque si dans la plus grande lumiere l'on mettoit entre l'objet & l'œil un verre qui fust de bien moindre epaisseur, l'on s'appercevroit d'une tres-grande opacité.

Et à l'egard de l'eau vous connoîtrez qu'il en est le mesme, si vous prenez garde qu'en regardant en bas d'une Tour, ou de quelque fenestre elevée, on ne laisse pas de voir la terre, quoy qu'il y ait entre-deux un broüillar fort epais, & que cependant quand on regarde de la superficie de l'eau en bas, on ne decouvre souvent point le fond, encore que la profondeur ou epaisseur de l'eau soit de beaucoup moindre que celle du broüillar. Joint que ceux qui plongent dans l'eau au delà de douze ou de quinze coudées, ne discernent plus ni le Soleil, ni rien de ce qui est autour d'eux.

Il n'eſt pas encore neceſſaire de dire qu'il en eſt de meſme de l'air, ſoit qu'on diſe que l'air n'eſt autre choſe qu'une contexture de vapeurs, ou d'autres exhalaiſons plus pures, ſoit qu'on aime mieux dire qu'il n'en eſt jamais exempt; veu qu'il n'y a auſſi que cette difference, que comme l'air eſt de nos corps ordinaires le plus tranſparent, auſſi demande-t'il une bien plus grande longueur pour qu'il paroiſſe prendre quelque opacité. Et meſme nous ne nous appercevons point qu'il prenne d'opacité ſi nous regardons en haut, parce que les vapeurs ne montent pas fort haut; mais on en apperçoit ſi nous regardons horizontalement, parce que de ce coſté-là la longueur des vapeurs eſt de pluſieurs mille, dans la ſuite deſquels il ſe bouche toujours de plus en plus de petis paſſages par l'interpoſition des petis corps qui ſuivent, que les antecedens avoient laiſſé ouverts, d'où il ſe forme enfin une eſpece d'obſcurité nebuleuſe qui non ſeulement couvre les Aſtres de mediocre grandeur, mais qui obſcurcit meſme le Soleil, & le cache quelquefois tout à fait.

Ce que j'ay touché cy-dessus, asçavoir que la rectitude des pores ou passages qui se trouvent dans le verre vient de la contexture reguliere des petis corps de verre, suppose comme nous dirons en son lieu, que les petis corps qui sont comme les semences des composez, se portent, & agissent d'eux-mesmes dans leur conformation, & s'accommodent selon qu'il est convenable à leur constitution ; en sorte qu'il y a ainsi moins de sujet de s'etonner si dans la conformation du verre, du crystal, du diamant, & des autres corps transparens, les petis corps dont ils sont tissus s'agencent de telle maniere qu'ils laissent des files de petis pores, & de petis chemins droits par où puissent passer les rayons.

Que si dans de certains corps il y a plus grand nombre de ces passages plus droits, & continuez plus avant, il est à croire que cela vient de ce que les petis corps sont plus petis, & plus uniformes, & de ce que les corps etrangers qui sont toujours meslez avec, sont pareillement aussi plus petis, & leur sont plus conformes. Aussi

il semble que c'est acause de cela que l'eau a tant de ces pores ou passages, & qu'elle est transparente à une si grande distance, & de ce que le sel qui sera meslé avec elle ne la rend pas moins transparente, au lieu qu'un peu de terre meslée la rend opaque ; car on peut dire que le sel se dissout en petis corps qui ne sont pas moins petis que ceux de l'eau, & qui ne troublent & n'interrompent pas sensiblement la suite des petis corps, au lieu que la terre se dissout seulement en petis grains un peu plus grossiers, & qui ecartent sensiblement les petis corps d'eau, & interrompent sensiblement leur suite, & arrangement.

Les Corpuscules de feu, & ceux de cendres qui penetrent dans les pores & petis passages du cryştal qu'on tient une ou deux minutes dans le feu, semblent faire la mesme chose ; car le cryştal perd pour toujours sa transparence. Le mesme se fait dans le verre par les petis corps de couleur qu'on y mesle ; car l'art en le broyant & brisant n'en peut jamais venir à la subtilité où les reduit la Nature, & principalement dans les choses liquides, &

capables d'estre fonduës comme est le verre.

C'est icy le lieu de remarquer une chose assez admirable, & qui est connuë des Chymistes, asçavoir que le Plomb, tout dense & opaque qu'il est, estant poussé à grand feu, & estant en mesme temps souflé, se forme en une espece d'Hyacinte tres transparente; tant il est vray que non seulement la rareté, mais encore la disposition particuliere des parties contribuë beaucoup pour la transparence: Je ne m'arresteray pas à dire comme par le moyen du feu il reprend derechef sa forme de plomb, la disposition de ses parties estant derechef renversée; ni comme l'eau qui de sa nature est transparente, devient opaque simplement en se congelant en neige, & comme en se dissolvant derechef en eau elle reprend sa transparence acause que les parties changent de situation; pour ne rien dire de la glace qui estant transparente devient opaque en la mettant en poussiere, comme nous dirons ensuite plus au long.

CHAPITRE IV.

De la Grandeur, Figure, Subtilité, Grossiereté, Douceur, & Aspreté.

QVoy qu'il ne s'ensuive pas qu'une chose qui est composée de plus grands Atomes soit plus grande, & que celle qui est composée de plus petis atomes soit plus petite, ni que celle qui est formée d'atomes figurez d'une certaine maniere ait incontinent la mesme figure ; il est neanmoins vray de dire en general que la raison pourquoy un corps a de la Grandeur est, que les principes materiels dont il est composé ont quelque grandeur ; & derechef, que tout corps est terminé à quelque Figure, parce que ces mesmes principes ne sont pas d'une Grandeur immense, mais qu'ils sont terminez, ou ont une figure ; de sorte que nous pouvons conclure que la Grandeur, & la Figure des composez tirent leur origine de la grandeur, & de la figure des atomes ou premiers principes.

Il n'eſt pas neceſſaire de vous avertir que le mot de Grandeur ne ſe prend pas icy par comparaiſon, ou entant qu'il eſt opposé à ce mot de petiteſſe, mais plutôt abſolument, & entant qu'il eſt ſynonime, ou ſignifiant la meſme choſe avec celuy de quantité, ou d'étenduë. Car comme chaque Atome, ou ſi vous voulez, cette derniere & indiviſible portion de matiere, n'eſt pas un poinct Mathematique, mais a ſa grandeur ou quantité ſimple & abſoluë ſans rapport à quoy que ce ſoit; de meſme chaque corps composé a ſa quantité composée ſans rapport à aucun autre corps; & l'on comprend tres bien que les diverſes parties de ce corps n'eſtant point les unes au dedans des autres, mais toutes ſituées en ordre, elles ont par conſequent une certaine diffuſion, & un certain arrangement, & que cette diffuſion fait l'etenduë du Tout qu'elles composent; eſtant d'ailleurs conſtant que la quantité ou grandeur totale d'un corps, n'eſt autre choſe que les etenduës particulieres de chacune des parties jointes enſemble, & qu'ainſi l'on conçoit qu'autant qu'on oſte, ou qu'on

ajoute de parties à un tout, autant luy oste-t'on, ou ajoute-t'on d'étenduë à proportion.

Et de là il s'ensuit que l'etenduë ou la quantité est un mode, ou une façon d'estre de la matiere, ou si vous aimez mieux, la matiere mesme entant qu'elle n'est pas dans un poinct, ou qu'elle a ses parties les unes hors des autres par le moyen desquelles elle est diffuse; & par consequent que chaque corps a autant d'etenduë; ou de quantité qu'il a de matiere; l'etenduë, estant une affection propre & particuliere de la matiere.

Et qu'on ne dise point qu'un corps qui est rarefié a autant, & ni plus ni moins de matiere que quand il est condensé, & que cependant, comme il occupe plus de lieu, son etenduë ou quantité est plus grande; car suivant ce que nous avons dit plus haut, l'etenduë qu'on attribuë au corps rare n'est pas l'étenduë de la matiere seulement, mais de la matiere, & des petis espaces vuides interceptez; ensorte que si vous supposez qu'il n'y ait point d'etenduë de petis vuides, vous concevrez que la matiere n'a pas d'avantage de

veritable etenduë, ni n'occupe pas plus de veritable lieu par ses parties lors qu'elles sont rarefiées, ou eloignées les unes des autres, que par ses mesmes parties quand elles sont condensées ou jointes ensemble.

Au reste, quoy qu'il semble que l'Etenduë d'un corps se peut concevoir par la seule diffusion de ses parties, & en comprenant qu'elles sont les unes hors des autres ; neanmoins ces façons de parler ordinaires, plus un corps a de matiere, plus il occupe de lieu, & moins il a de matiere, moins il occupe de lieu, nous donnent à entendre qu'on la conçoit presque, & explique par rapport à l'Espace ou au lieu.

Car toutes les fois qu'on dit combien une chose est etenduë ou est grande, nostre Entendement la rapporte tout aussi-tost au lieu dans lequel elle est, ou peut estre, & avec lequel elle convient, ou est commensurable. Et la raison de cecy est, que selon la loy de la Nature, chaque corps occupe son lieu, & que ce lieu est aussi grand que le corps, ensorte que soit que nous le concevions en repos, ou en mouvement, nous concevons toujours ou le

mesme lieu, ou un lieu egal dans lequel il est etendu.

Je dis selon la loy de la Nature; parce que si on regarde la Divine puissance, il nous faut avoir d'autres sentimens. Car comme Dieu est l'Autheur de la Nature, il l'a creée & établie telle qu'il a voulu; & n'a pas prescrit à sa Puissance la loy qu'il a prononcée à la Nature. Ce que j'insinuë acause des sacrez Mysteres dans lesquels nous sommes enseignez, & professons que le corps est sans etenduë, & que l'etenduë du corps subsiste sans le corps mesme: Dieu faisant voir en cela qu'il n'est point attaché aux loix de la Nature, & que les ayant etablies luy-mesme, il ne s'est pas osté le pouvoir de faire toutes les fois qu'il le veut ce qui semble leur repugner.

Et l'on ne doit point nous objecter que c'est une chose inconcevable, & que partant il est absurde, & mesme absolument impossible, ou qu'un corps subsiste privé d'etenduë, ou une etenduë privée de corps: Car au contraire, il n'appartient qu'à un Esprit mal reglé de vouloir mesurer la Divine puissance à la petitesse de nostre Entendement;

comme si cette puissance n'estoit pas infinie, & n'estoit pas eslevée jusques là où la foiblesse humaine ne sçauroit atteindre! Et certes, elle seroit bien petite & bien limitée si elle n'avoit pas plus d'etenduë que nostre Entendement!

Qu'il est bien plus raisonnable lors qu'il s'agit de ce que Dieu peut, de ne luy denier rien, & de ne prononcer jamais sous pretexte de contradictions dans lesquelles l'Esprit s'embarrasse, que Dieu ne peut pas faire quelque chose; & ce, à mou avis, peu religieusement, & avec peu de respect & de reverence! Car que faisons-nous autre chose en parlant de la sorte, sinon temoigner avec trop de confiance, pour ne dire pas de temerité, que nous sommes persuadez que nôtre Entendement est autant étendu que la Divine puissance? Saint Augustin en use bien plus religieusement lorsqu'il nous exhorte *d'avoüer que Dieu peut quelque chose que nous ne pouvons pas comprendre, & dont toute la raison de l'effet, est la propre puissance de celuy qui fait!*

Or ce que nous venons de dire icy à l'occasion de l'etenduë sans corps, ou

du corps sans etenduë, se doit entendre d'un corps avec son etenduë, lequel bien qu'il ne puisse pas par la force de la Nature estre en mesme temps dans le mesme espace dans lequel un autre corps est pareillement avec son etenduë ; nous ne devons neanmoins pas nier qu'il ne le puisse par la puissance Divine.

Cependant je rémarque en passant, & demeurant precisement dans les termes de la Nature, que la Solidité, corpulence, ou materialité, & l'etenduë ou quantité, pouvant estre considerées dans chaque corps (non pas certes comme choses distinctes, mais comme une mesme chose considerée en deux façons) je remarque, dis-je, que la raison fondamentale pourquoy il ne se fait pas de penetration de corps, ou qu'un corps est exclus du mesme lieu dans lequel il y en a un autre, n'est point tant l'etenduë ou quantité precisement prise, que la Solidité ou corpulence. Car par la Solidité l'on entend bien mieux que par l'Etenduë l'opposition qu'il y a entre le vuide & le corps, & la resistance que fait un corps à un autre à

ce qu'il ne s'introduise pas au dedans de luy, & ne l'admette dans son mesme lieu, comme fait le vuide ou l'espace.

Nous devrions maintenant dire quelque chose de la Continuité de la grandeur, mais cela s'entendra presque assez de ce que nous dirons cy-aprés de la mixtion des choses, lorsque nous montrerons qu'un corps doit estre dit Continu entant qu'il a ses parties jointes, liées & adherantes les unes aux autres, & qu'il n'y a aucun des Sens qui bien qu'elles ne soient que contiguës entre elles, puisse distinguer leur jointure. En effect la grandeur, ou comme on parle ordinairement, la quantité continuë, est differente de la multitude ou quantité discrette, en ce que les parties de la quantité continuë peuvent veritablement bien estre separées, mais ne sont neanmoins pas separées, au lieu que les parties de la quantité discrete sont actuellement ou effectivement separées : Non que les parties de la multitude ne puissent pareillement se toucher mutuellement, comme plusieurs pierres dans un tas, mais parce qu'elles ne sont pas entre-

lassées, & qu'elles ne s'acrochent pas, & ne se retiennent pas les unes les autres par leurs petis crochets, & petites anses.

Car de cette maniere un tas de poils dans un drap bien tissu devient quelque chose de continu, ce qu'on ne peut pas dire d'un tas de pierres, quoy qu'il soit neanmoins constant que les poils ne se penettent pas les uns les autres, & qu'ils sont seulement contigus.

En ce mesme sens une grosse corde faite de fils de chanvre bien torts ensemble, devient quelque chose de continu, & non pas un faisseau de verges, quoyque les fils ne soient pareillement que contigus, & ne deviennent ainsi capables de resister comme ils font lors qu'on tasche de rompre la corde, que parce qu'estant fortement tournez, & serrez, ils se lient, & se pressent tellement entre-eux qu'ils ne sçauroient estre separez les uns des autres.

Et c'est encore ainsi que du limon est quelque chose de continu, quoy qu'il ne soit aussi qu'un meslange de petis grains de terre, & d'eau, qui ne

ſont pas davantage que contigus. En un mot, tous les corps que le feu, ou quelque autre force diſſout, & dont il rompt la continuité en ſeparant leurs parties qui n'eſtoient que fortement liées, preſſées, & accrochées entre-elles, ſont cenſez continus avant la diſſolution de leurs parties.

De là vient que ſi l'on demande quelque corps qui ſoit tellement continu, qu'il ne ſoit aucunement formé de choſes contiguës, on ne ſçauroit aſſigner que le ſeul Atome duquel ſe doivent entendre ces paroles de Democrite dans Ariſtote, *Ni d'un il ne s'en peut point faire deux, ni de deux un*; entant qu'un Atome n'eſt point diviſible pour qu'il puiſſe devenir deux, & que deux ne ſe peuvent point penetrer l'un l'autre pour devenir un, ſi bien qu'il eſt neceſſaire qu'ils demeurent tous diſtincts entre-eux, & ſans ſe confondre. Cela n'empeſche neanmoins pas que ſelon l'uſage ordinaire, & entant que le ſens ne ſçauroit appercevoir ni les Atomes, ni leurs jointures, tout corps qui n'eſt effectivement pas diviſé en parties, ne ſoit dit continu.

A l'egard de la Figure des composez, nous dirons seulement deux choses. La Premiere, que la Figure considerée physiquement n'est autre chose que la superficie du corps, ou l'extremité du corps mesme ; & qu'ainsi elle n'est rien de reel outre le corps mesme, entant qu'il est ou uni, ou relevé, ou enfoncé : C'est ce que le seul exemple de la cire marquée d'un cachet nous rend évident ; car bien qu'il semble que cette figure soit quelque chose d'excellent, ce n'est neanmoins effectivement que la cire mesme entant qu'elle a esté laissée un peu plus relevée dans un certain endroit, qu'elle a esté un peu enfoncée dans un autre, & qu'elle a esté couppée icy d'une façon, & là d'une autre, &c. sans y ajouter (comme on dit ordinairement) ou en oster aucune entité : Ce que je dis afin que l'on conçoive qu'il en est le mesme de quelque autre figure que ce soit ; car il n'y a aucune difference, soit que l'on prenne des figures naturelles, telles que sont celles des animaux, des plantes, ou des pierres precieuses, soit qu'on en prenne d'artificielles, comme celle d'une maison,

d'une statuë, d'un collier, & autres.

La seconde, que plusieurs Especes peuvent veritablement naistre de figure incertaine ou differente de l'ordinaire, mais qu'il n'y en a neanmoins presque aucune qui n'ait la sienne determinée, & qui ne l'obtienne autant qu'elle peut : Et la raison que nous avons de croire que plusieurs choses peuvent naistre de figure incertaine est, que les premiers meslanges des Atomes se peuvent faire d'une maniere incertaine, & que les choses estant mesme établies, & ayant trouvé un certain cours, & une certaine suite ordinaire de se mouvoir, il peut intervenir tant de choses que l'ordre commencé soit changé, & interrompu, ensorte que la chose se forme, & paroisse d'une Figure extraordinaire, comme ce Cochon qui naquit à Aix d'une Chienne il y a quelques années, ou comme ce Veau à deux testes qu'on nous a montré, & autres choses de la sorte.

Neanmoins l'Experience nous fait voir que rien presque ne se fait qu'il n'ait la figure parfaite de son Genre, ou que dumoins il n'affecte de la pren-

dre. Car à l'egard des Animaux & des Plantes, bien qu'ils se diversifient merveilleusement dans la quantité, & dans les formes de quelques parties, comme nous voyons dans les Genres des Chiens, & de ces Plantes qu'on nomme ordinairement du chien-dent, il demeure neanmoins toujours quelque vestige de la figure generique, qui est comme le caractere du Genre. Il demeure mesme dans les choses meslées, comme dans une Mule, ou dans une Plante qu'on a entée, quelque chose de l'un & de l'autre sexe; & l'on ne voit presque jamais aucuns Monstres qui dans quelque partie de leur conformation ne retiennent & ne fassent paroitre leur genre. Enfin, quoy qu'il y ait quelque diversité dans ces choses que nous venons de dire, c'est toujours une chose admirable, soit dans les plantes, soit dans les animaux qui non seulement naissent de parens, mais qui naissent comme d'eux-mesmes dans un mesme genre, de voir la grande ressemblance qui se trouve entre-eux quant à la figure.

Pour ce qui est des choses inanimées, on ne pourroit pas le croire si

les Markasites dans les metaux ; les pierres precieuses dans les pierres ; les sels dans les sucs ; les neiges dans les congelations, les arc-en-ciel dans les meteores qui sont toujours de mesme figure ou entierement ; ou en partie (à proportion qu'il a esté dit des plantes, & des animaux) ne nous le faisoient voir en quelque façon. Et cette incertitude de figuration qui se rencontre dans les pierres ordinaires, ne nous doit pas persuader du contraire ; car soit qu'elles ayent esté coupées des mines, ou des rochers, & soit que l'art ou le hazard les ait reduites en petis morceaux, elles ne sçauroient certes conserver la mesme figure avec leurs touts, non plus que de petis morceaux de quelque os brisé, ou que du sel commun dans une saliere, qu'on ne jugeroit jamais estre de figure cubique.. Mais si vous prenez garde aux files ou couches de rochers qui sont découvertes par la suite des temps dans les montagnes (& par consequent encore aux mines) & si vous considerez les pierres de riviere, ou celles qui sont répanduës dans le milieu des champs, & principalement

dans les campagnes séches & infertiles ; vous reconnoitrez assurement que bien qu'on observe plusieurs differences, elles affectent neanmoins toujours une certaine configuration generale, comme font à peu prés les Animaux, & les Plantes dans leurs genres.

Les quatre autres qualitez qui ont une telle connexion avec la grandeur, & avec la figure des corps, qu'elles doivent particulierement leur origine à la grandeur, & à la figure des Atomes, sont la Subtilité, & la Grossiereté, la Polissure, & l'Apreté, dont les deux premieres regardent principalement la grandeur; non qu'il ne se puisse faire un grand corps de petis Atomes, ou un petit corps d'Atomes grossiers, mais parce que le corps dont les Atomes sont plus petis a plus de subtilité, ou est plus capable de penetrer les autres corps en s'insinuant dans leurs pores ou petis espaces vuides, & que celuy dont les Atomes sont plus grossiers est plus grossier, ou plus obtus, & a moins d'aptitude à penetrer.

De là vient, dit Lucrece, que le feu

de la Foudre est beaucoup plus penetrant que celuy de nos flambeaux ordinaires, & que la lumiere passe au travers de la corne par où l'eau ne sçauroit avoir passé ; les petis corps dont est formé le feu de la foudre, & la lumiere estant plus petis que ceux de nos flambeaux, & que ceux de l'eau, & par consequent capables de passer par des pores & des trous par où ces derniers ne sçauroient penetrer.

Il en est le mesme, ajoute-t'il, du vin, & de l'huile. Il faut neanmoins remarquer que bien que le vin ait des Atomes qui penetrent plus viste de certains corps que ne fait l'huile, neanmoins parce que l'huile en penetre aussi de certains qui sont impenetrables au vin ; il semble pour cette raison que l'huile doit veritablement estre formée de quelques Atomes plus subtils que le vin, mais qui sont neanmoins meslez de quelques autres qui estant plus crochus retardent acause de cela leur penetration ; outre que les mesmes crochets font qu'ils sont plus tenaces, qu'ils demeurent plus long-temps attachez, & qu'ils ne se resolvent pas si facilement.

La Polissure, & l'Aspreté regardent aussi principalement la figure des Atomes ; ce n'est pas que si l'on s'en rapporte au tact, & à la veuë, on ne connoisse qu'une superficie tissuë d'Atomes qui ont plusieurs angles, peut estre polie, ou qu'une qui est faite d'Atomes polis, peut estre raboteuse ; puisque les Atomes, & leurs figures sont d'une telle petitesse que ceux qui ont plus d'angles, & sont plus adherants, ne font paroitre aucune inegalité sensible, & que ceux qui sont plus polis, peuvent s'assembler & s'arranger en masse de telle maniere qu'ils feront paroitre des pointes, de petis grains, & d'autres inégalitez sensibles ; mais parce que si l'on s'en rapporte à l'Entendement, l'on conçoit qu'une superficie faite d'Atomes angulaires, & crochus, doit estre en soy absolument & effectivement raboteuse. Car comme l'Entendement n'admet rien de parfaitement continu que l'Atome, selon ce que nous avons dit plus haut, aussi n'admet-il rien de parfaitement poly que la figure de l'Atome soit tout entiere, s'il est rond, ou en ovale, soit en partie, & selon

quelque facette seulement, s'il est triangulaire, ou cubique, ou de quelque autre figure.

C'est icy que se doit rapporter ce que nous avons dit cy-dessus de l'inegalité de toutes les superficies qui sont polies par l'art, comme celles du marbre, de l'acier, du bois, & autres dans lesquels ni la veuë, ni le toucher ne reconnoissent aucune inegalité, & que la raison reconnoit neanmoins devoir estre tres inegales; en ce que cette polissure ne s'est introduite que par le frottement, & les diverses ratures des petis grains du sable, ou de la lime par lesquels il s'est gravé fait & laissé de petites fosses entre-deux. Le mesme se doit dire du verre, & du crystal qui semblent tres polis; car l'Entendement y doit reconnoitre une pareille inegalité, en ce que le verre se fait veritablement de sels qui sont resouts en petis corps d'une petitesse extreme, mais qui conservent neanmoins toujours leur mesme figuration, comme il est evident de ce que nous avons dit en parlant des petis espaces vuides qui sont au dedans de l'eau, & qui sont remplis par des sels de differen-

tes figures, & des teintures de differentes drogues. Ce qui se peut dire à proportion des autres choses qui ne peuvent certes point estre plus polies qu'est la superficie d'une eau salée, & qui n'est point agitée, dans laquelle neanmoins les petis corps dissemblables de sel, & d'eau sont alternativement meslez & disposez.

Au reste ce seroit, ce semble, icy le lieu de dire quelque chose de ce sentiment de plaisir & de douleur qui naist du contact de l'organe, & de la chose sensible, & nous pourrions montrer que le sentiment de plaisir ne peut venir que de la polissure des atomes, ou des petis tas imperceptibles qui flattent le Sens acause de la proportion qu'ils ont avec l'organe, & qu'au contraire la douleur ne naist que de l'Aspreté des Atomes qui picotent & dechirent l'organe du sens; mais nous serons obligez de traiter ensuite ces matieres en particulier.

CHAPITRE V.

De la Vertu Motrice, de la Faculté, & de l'Habitude.

TOute la Vertu Motrice qui eſt dans les compoſez ſemble dependre de la troiſieme proprieté des Atomes, qui eſt une eſpece de pouſſement naturel, & interieur. Car les Atomes quoy que ſerrez, liez, & detenus dans les maſſes, ne perdent pas pour cela leur mobilité, mais pouſſent & font effort inceſſamment; & comme les uns tendent, & taſchent de ſortir d'un coſté, & les autres d'un autre, le mouvement ſuit ou ſe fait du coſté que tend le plus grand nombre. C'eſtpourquoy la vertu motrice qui eſt dans chaque compoſé doit ſon origine aux Atomes, & n'eſt point en effect diſtincte de leur impetuoſité, cette impetuoſité eſtant neanmoins modifiée par l'enchainement mutuel, qui fait que les Atomes ſe prenant & s'embaraſſant mutuellement, & ne tendant par conſequent pas chacun à part, ni ne s'envolant

pas avec la vitesse qu'ils feroient s'ils estoient libres, tendent ensemble, & d'un mouvement plus lent; plus lent, dis-je, selon la resistance qui se fait, acause qu'il y en a toujours quelques-uns qui se portent à l'opposite, ou en travers, ou autre part. De là vient que les Atomes estant plus libres dans une composition spiritueuse qu'en aucune autre, la vertu motrice est censée resider principalement dans les esprits, & que vers où les esprits conspirent en plus grand nombre, vers là mesme la masse grossiere & paresseuse du corps est emportée.

Sic à Principiis ascendit Motus & exit.

Observons cependant que le mouvement des Atomes estant supposé estre de soy droit ou en droite ligne, & tres rapide, le detour, & la lenteur qui est dans les composez semble ne venir que de la repercussion, ou repression frequente & multipliée des mesmes Atomes. Car il se peut veritablement faire des rencontres selon les mesmes lignes, ensorte que la percussion, ou la repercussion l'emportant selon qu'il y en a plus ou moins, il s'ensuive quel-

que mouvement droit, quoyque plus, ou moins lent; mais il s'en peut aussi faire à angles obliques, d'ou il s'ensuive aussi par la mesme raison un mouvement non seulement plus, ou moins lent, mais aussi plus, ou moins oblique. Et mesme si apres une repercussion obliquement faite, il en suit une autre pareillement oblique, & derechef une autre, & puis une autre, il s'ensuivra un mouvement non selon un seul angle, mais selon plusieurs; & il arrivera que si les angles sont tres frequens & tres proches les uns des autres, le mouvement deviendra, ou semblera estre d'une courbure uniforme, ou selon une ligne courbe, & sera par consequent dit mouvement circulaire, elliptique ou autre, selon qu'aura esté le detour, ou la courbure.

Il faut de plus observer que tout corps soit Atome, soit Composé, d'ou se fait la repercussion, doit ou estre en repos, ou ne se mouvoir pas si viste vers ce mesme endroit que l'Atome ou le corps qui hurte; car autrement celuy-là ne resisteroit pas à celuy-cy, & celuy-cy suivroit celuy là en le

poussant continuellement sans reflechir. De là vient qu'excepté le mouvement naturel des Atomes tout autre mouvement suppose toujours quelque chose qui soit immobile, ou qui se mouvant moins viste, soit censé comme immobile; afin qu'il y ait de la resistance, & qu'il se puisse faire effort, & que tout mouvement puisse ainsi commencer, & estre renouvellé. C'est ce que nous expliquerons en son lieu, principalement à l'egard des Animaux en montrant qu'il n'y a aucun mouvement dans eux qui ne soit composé de mouvemens circulaires, & qui n'ait par consequent divers centres sur lesquels il se fasse divers appuis de suite.

Observons enfin qu'aucun corps ne semble pas en pouvoir choquer un autre qu'il ne le chasse, ou qu'il ne l'ébranle, sinon entierement, du moins selon son petit pouvoir, & par la petite partie qu'il le touchera. La raison de cecy est que la mesme impetuosité multipliée peut faire une impression qu'on concevra estre composée de plusieurs petites impressions particulieres dont chacune prise à part soit

insensible. Ce que je dis afin que nous concevions que la force de pousser un autre corps ou qui regarde un autre corps, est celle-là mesme par laquelle quelque chose se meut soy-mesme, ou quelqu'une de ses parties. Car c'est presque par accident que lors qu'un corps est meu, il s'en rencontre un autre dans son chemin, que cet autre estant solide, & resistant soit poussé par la mesme force que le corps est meu, & que n'ayant pas la force de tenir ferme contre son impetuosité, il soit contraint de ceder, & d'avancer selon la mesme ligne que tend le corps qui pousse.

L'on entend de là que la vertu Attractrice est une espece d'impulsion, comme nous avons insinué plus haut, en ce que ce qui attire se servant d'une de ses parties qu'il courbe, ou d'un instrument courbé, il acroche le corps qu'il veut attirer, & le pousse vers soy-mesme.

A l'egard de la Faculté ou puissance naturelle, elle ne semble pas estre quelque chose de distinct de la vertu motrice mesme que nous venons d'expliquer : La raison de cecy est, que

chaque chose est censée autant agir, ou estre autant capable d'agir qu'elle est capable de se mouvoir ou soy-mesme, ou autre chose. Il s'ensuit de là qu'il n'y a proprement point de faculté qui ne soit active ; parce qu'encore que le mouvement des corps soit une mesme chose avec l'action, & la passion, il a neanmoins son principe dans le seul mouvant ou agent. Et l'on ne doit pas s'arrester sur ce que l'on dit, qu'il y a aussi une Faculté ou puissance passive ; car cette faculté n'est proprement autre chose qu'une impuissance de resister, qui fait que le corps foible obeït, cede, & est meu.

Il y a donc au moins, direz-vous, quelque Faculté de resister, & cette faculté est passive ? Mais quoy que la vertu active qui est dans le corps resistant ne paroisse quelquefois pas, il est au moins visible qu'il y a plusieurs choses qui resistent par le seul mouvement, & consequemment par une Faculté active, comme lorsque vous marchez à l'encontre du vent, ou de l'eau, & generalement lorsque vous faites effort à l'encontre de quelque

chose qui fait aussi effort contre vous.

Pour ce qui est des autres choses qui semblent estre en repos, & qui ne laissent pas de resister, elles peuvent faire cela par cette espece de mouvement qu'on peut appeller Tonique à la maniere de celui qui est dans l'œil, lorsque tous ses muscles estant tendus il est tenu immobile. Ainsi toute la Terre,& toutes ses parties sont tenues immobiles, & demeurent fixes, & adherantes,& resistent aux mouvemens, en ce qu'elles sont censées tendre toutes & faire effort vers le mesme centre : Et c'est ainsi que les choses composées peuvent estre conceuës immobiles, non que les principes dont elles sont formées ne soient en perpetuel mouvement, mais parce qu'ils s'acrochent & s'embarassent mutuellement, & que lorsque les autres empeschent par leurs mouvemens les mouvemens des autres,ils causent l'immobilité du tout.

Quoy qu'il en soit,nous devons du moins concevoir que la Faculté dans chaque chose est le principe mesme de mouvoir, ou d'agir, sinon le premier, qui est ce que l'on appelle la

forme, du moins le ſecond, ou qui decoule de la forme, & qui eſt comme ſon inſtrument.

Ce que j'admire eſt, qu'on admet ordinairement que les Facultez proviennent de toute la ſubſtance, comme ſi elles provenoient auſſi de la matiere qu'ils pretendent neanmoins n'eſtre aucunement active, & comme s'il n'eſtoit pas conſtant que les Facultez periſſent, lorſque perit, non toute la ſubſtance, mais ſeulement la partie ſpiritueuſe ou tenue, & mobile, & active. Car bien que les eſprits ſemblent n'eſtre autre choſe qu'un certain organe ou inſtrument primitif que la Faculté reſidante dans une partie tranſmet à une autre, neanmoins ils ne ſont pas d'une autre nature que la Faculté meſme, comme l'eau dans les ruiſſeaux n'eſt pas d'une autre nature que celle qui eſt dans la fontaine; & une Faculté qui reſide principalement dans une partie, n'a point d'autre prerogative que d'eſtre l'origine ou la ſource d'où il ſe faſſe comme une eſpece de diffuſion & écoulement de petis ruiſſeaux, ou ſi vous aimez mieux, de rayons. La faculté eſt donc quelque

chose de substantiel, à sçavoir une portion des principes, qui selon leur mobilité, leur grandeur, & leur figure, & selon la contexture particuliere des corps, sont le principe d'une certaine action.

L'on pourroit icy douter si toute faculté qui est dans les choses y est engendrée dés le temps mesme de la generation. Mais quoyque l'on ne puisse pas nier qu'il n'y ait quelques facultez qui puissent estre dites étrangeres, telle qu'est la vertu d'échaufer, ou de bruler dans un fer rouge; neanmoins les facultez qu'on attribue proprement à une chose doivent estre nées avec elle; autrement elles n'appartiendroient pas tant à la chose qu'au corps étranger qui auroit esté introduit. Car la vertu d'echaufer qui est dite estre dans le fer, n'appartient proprement pas au fer, mais au feu qui est entré dans ses pores; d'où vient aussi qu'à mesure que les petis corps de feu en sortent, la faculté d'echaufer manque dans le fer.

Il faut neanmoins remarquer que dans les choses qui ne sont pas parfaites dés le commencement, mais qui se

perfectionnent par la suite des temps, telles que sont les Plantes, & les Animaux, il y a de certaines facultez qui peuvent estre censées nées avec, en ce que dés le commencement il y a quelques semences de ces facultez qui croissent & se perfectionnent avec tout le corps, & qui se reparent à proportion si elles souffrent quelque perte. Car comme tout le corps se perfectionne, & croist par l'application des corpuscules qui s'amassent par la nourriture; de mesme les corpuscules particuliers qui sont les semences d'une faculté particuliere, s'augmentent, & se fortifient par la jonction d'autres semblables, & la faculté se fait peu à peu plus grande, & devient enfin parfaite; ensorte que bien que quelques petites particules s'échapent, & que quelques-unes se joignent, elle est neanmoins estimée la mesme, acause que cela se fait toûjours d'une mesme teneur.

L'on pourroit aussi estre en peine d'où vient que dans certaines choses il se trouve tant de facultez differentes? Mais cela vient de la diversité des figures des corpuscules dont le tout

est formé, & de la diversité des contextures particulieres qui regardent diverses parties, & de la diversité des facultez etrangeres qui se trouvent meslées. Car dans une pomme, par exemple, il est constant que les petis corps dans lesquels consiste la faculté de mouvoir l'odorat sont autres que ceux qui sont capables de mouvoir le goust (puisqu'on les peut mesme tirer par l'art) & dans l'Animal il est constant que la contexture qui appartient à un sens est differente de celle qui appartient à un autre sens; & enfin il est certain que si nous voulons rapporter les facultez de l'odeur, ou de la saveur qui sont dans une pomme aux facultez de sentir qui sont dans l'animal, nous verrons qu'elles sont ou deviennent differentes; puisque les mesmes petis corps qui meuvent l'odorat feront une odeur suave & agreable au regard de l'un, & desagreable au regard d'un autre; & il en est le mesme des petis corps qui meuvent le goust.

Or la faculté d'odeur qui est dans la pomme (& il en est le mesme de la faculté de saveur) doit-elle acause de

cela eſtre dite une, ou pluſieurs facultez ? Il ſemble qu'abſolument elle eſt une, & pluſieurs reſpectivement, & ainſi l'on peut dire d'une pomme generalement, & ſimplement qu'elle eſt odoriferante, & ſavoureuſe, ou qu'elle contient des corpuſcules capables de mouvoir l'odorat, & le gouſt; mais reſpectivement, par comparaiſon on dira qu'elle eſt de bonne, ou de mauvaiſe odeur, douce, ou amere.

Pour dire auſſi quelque choſe de l'Habitude il eſt conſtant que ce n'eſt autre choſe qu'une facilité d'agir, ou de reïterer une action qui a déja eſté quelquefois, ou pluſieurs fois reïterée. Or cette facilité ſe tient veritablement en quelque façon de la part de la faculté meſme, ou des eſprits, entant qu'ils s'accoûtument à ſe mouvoir d'une certaine maniere, mais il ſemble neanmoins qu'elle doit principalement eſtre acquiſe dans l'organe meſme. Car il faut concevoir que l'organe, comme il eſt quelque choſe de plus compoſé, & de plus groſſier, il eſt auſſi quelque choſe de plus roide, & qui n'eſt pas flexible à tous les divers mouvemens dont la faculté eſt

capable. C'est pourquoy, de mesme que si nous voulons rendre une verge qui est trop roide pliable en toute maniere, il la faut flechir doucement, patiemment, & souvent en toutes façons, afin que sa teneur qui est selon la longueur soit flechie tantost icy, & tantost là & enfin par tout, insensiblement, & sans rupture; de mesme aussi, si nous souhaitons de nous rendre la main prompte, & habile à tous les mouvemens qui sont necessaires pour bien toucher un Lut, il faut peu à peu rompre la rigidité des nerfs qui empesche, & celle des muscles, des articles, des doigts, de la peau mesme, & enfin de toutes les autres parties.

L'on doit dire la mesme chose de l'organe de la voix, non seulement pour les tons de Musique, mais aussi pour les sons de quelque Idiome que ce soit; & il y a apparence que lorsque les Enfans begaïent si long-temps, & qu'ils taschent diversement, & essayent par plusieurs fois de prononcer quelque voix, ils ne font autre chose que rompre la rigidité de la langue & des autres organes, & la rendre flexible; & que quand ils ont perfection-

né cette flexilité, c'est pour lors enfin qu'ils prononcent bien, & distinctement.

Il en est le mesme des autres choses, du cerveau mesme & des parties qui servent à l'Imagination pour imaginer, & par l'entremise de l'Imagination à l'Entendement pour raisonner. Car bien que l'Entendement separé, estant comme il est sans matiere, & n'ayant pas besoin d'organes, opere tres facilement, & n'ait aucune difficulté à surmonter pour entendre ou concevoir; neanmoins tant qu'il est attaché au corps, & aux organes, il sent une certaine pesanteur, & une certaine lenteur, & difficulté dans l'exercice de ses fonctions, laquelle dependant des organes qui ne sont pas assez souples, & obeïssants, doit estre surmôtée autant qu'il est possible par l'accoûtumance, & par l'exercice frequent. Or l'on peut veritablement dire que de cette accoûtumance il s'engendre une habitude dans l'Esprit, entant que l'Esprit en agit plus facilement; neanmoins c'est principalement dans l'organe que l'habitude s'acquiert, comme nous le montre assez son ac-

croissement, & son decroissement; rien n'estant capable de croistre, & de decroistre que ce qui a des parties, tel que n'est point l'Entendement, mais l'organe.

Mais pourquoy, direz-vous, l'habitude diminuë-t'elle par la des-acoutumance, & perit mesme quelquefois tout à fait? La nutrition semble en estre la cause. Car comme la chaleur naturelle devore, & consume continuellement quelque chose de toutes les parties, & par consequent des organes dans lesquels nous venons de chercher les habitudes, & que d'ailleurs par le moyen de la nutrition il est continuellement substitué de nouvelles parties en la place de celles qui se dissipent; il arrive de là que la contexture de toutes les parties, & des organes par consequent, est continuellement changée, & qu'encore qu'elle retienne toujours quelque chose de la flexilité premiere, elle en perd neanmoins aussi quelque chose qui se change en rigidité; ensorte que s'il ne se fait pas de nouveaux flechissemens, & qu'on ne reitere, & ne rafraichisse pas les plis, pour ainsi dire,

ſa flexilite ſe diminuë ſouvent peu à peu, & perit enfin tout à fait.

Et cecy meſme apparemment eſt la cauſe de l'oubly ; lorſque le cerveau qui eſt le treſor des eſpeces, ou des images par le moyen deſquelles nous imaginons, & nous-nous reſſouvenons, ſe change tellement par la nourriture qu'il prend continuellement de nouveau, que ſi les eſpeces qui ſont imprimées dans ſa ſubſtance, & qui y ſont formées comme avec un cachet, ne ſont pas ſouvent renouvellées & rafraichies, elles s'effacent continuellement, & s'évanoüiſſent enfin entierement.

Au reſte, vous remarquerez I. que non ſeulement les hommes ſont capables d'habitudes, mais encore les autres Animaux, & principalement ceux qui s'aprivoiſent, & qui ſont dociles, comme les Chevaux, les Chiens, les Perroquets, & ces autres Oyſeaux qui apprennent à parler. II. Qu'il y a quelques facultez qui ſont incapables d'habitudes, comme ſont principalement celles qu'on appelle naturelles ; quoy qu'il y en ait neanmoins auſſi quelques-unes qui en changeant peu

à peu de temperament, contractent une espece d'habitude qui combat la premiere inclination, telle qu'est la Nutritive qui s'accoutume mesme au venin. III. Qu'il y a quelques Plantes qui semblent aussi pouvoir contracter habitude, du moins par quelque sorte d'analogie & de rapport, comme l'on peut voir tant par les plis & courbures qu'on leur fait prendre estant jeunes, & qu'on a tant de peine à leur oster, que parce qu'elles s'accoutument tellement à regarder le Midy, l'Orient, & les autres costez du Monde, que si en les transplantant on les tourne vers un autre costé, elles ne profitent point ; & ce pour une raison que nous dirons ailleurs.

CHAPITRE VI.

De la Pesanteur, & de la Legereté.

QVoy qu'on definisse ordinairement la chose pesante celle qui tend en bas, & la legere celle qui tend en haut ; neanmoins tous les Philosophes ne sont pas d'accord de

la façon dont cela se doit interpreter ; car s'il est vray que l'Espace soit infiniment etendu de toutes parts, comme nous avons dit, il n'y a point de milieu, ou de centre, ni d'extremité dans l'Univers, & par consequent il n'y a point de lieux soit en haut, soit en bas, vers lesquelles les choses qui sont dites legeres, & celles qui sont dites pesantes tendent comme vers le haut, & vers le bas. D'où vient que Platon traitant de l'Opinion de ceux qui vouloient qu'il y eust un lieu qui fust de soy & absolument bas, à sçavoir le centre où est la Terre, & un de soy & & absolument haut, sçavoir celuy où est le Ciel ; il leur objectoit que la mesme partie du Ciel estoit dite en haut à nostre egard, & en bas à l'egard des Antipodes, & soutenoit consequemment qu'il n'y avoit ni haut, ni bas de soy & absolument, mais seulement par comparaison & par rapport. Neanmoins pour nous en tenir dans l'usage ordinaire des termes, nous prendrons pour choses pesantes celles qui d'un commun consentement sont estimées telles, c'est à dire celles qui semblent estre portées comme

d'elles mesmes vers le bas, & pour legeres celles qu'on observe estre portées comme d'elles-mesmes vers le haut.

Nous ne nous arresterons pas icy à examiner si la Pesanteur, & la Legereté, c'est à dire cette force ou vertu par laquelle nous observons qu'une pierre, par exemple, est portée vers le bas, & le feu vers le haut, sont *innées* & internes, comme on le suppose ordinairement avec Aristote, ou si elles viennent de dehors, & sont imprimées par une cause externe; puisque nous avons montré en parlant du mouvement, que la chute ou le mouvement des choses pesantes n'est pas tant d'un principe interne que d'un externe, à sçavoir de l'attraction de la Terre, & que nous avons insinué dans le mesme endroit que l'élevement des choses legeres est aussi d'un principe externe, en ce qu'il se fait par la compression des choses pesantes qui les environnent, & qui les poussent vers le haut.

Nous ne nous arresterons pas encore à vous faire voir comme Aristote suppose une chose evidemment fausse, lorsqu'il dit que de deux corps de

mesme matiere, celuy qui est le plus grand, & le plus pesant, est porté plus viste en bas vers la Terre : Car nous avons déja dit que cela repugne clairement à l'experience, & nous avons donné la raison pourquoy de deux globes de plomb, celuy qui est d'une once seulement tombe aussi viste, & parvient aussi-tost à la terre que celuy qui est de cent onces. C'est assez de vous marquer icy en passant, que la plus grande, ou la moindre pesanteur ne doit pas se prendre de la chûte plus, ou moins rapide du corps, mais du plus, ou du moins de matiere qu'il contient ; veu que soit qu'il en contienne beaucoup, ou peu, il tombe toujours egalement viste, pourveu que l'air, ou l'eau, ou quelque autre chose n'y apporte quelque empeschement ; si bien que lorsque pesant deux corps dans une balance, ou les soutenant avec la main nous en sentons un plus pesant que l'autre, cela vient de ce que nous resistons à une attraction non plus rapide, mais plus multipliée, ou ce qui est le mesme, à un plus grand nombre d'attractions particulieres jointes ensemble comme autant de petites

verges insensibles ; chaque parties ayant la sienne propre, ensorte qu'il est vray de dire en general que ce corps là est plus pesant dans lequel il y a plus de matiere, ou plus de parties de matiere, & celuy-là plus leger dans lequel il y en a moins.

Ce seroit icy le lieu de parler des choses qui sont soutenuës dans l'eau, ou qui vont au fond ; mais en un mot la Regle qu'en apporte Seneque, & dont Archimede a donné la demonstration est, que pesant d'un costé un corps, & d'un autre une masse d'eau qui occupe autant d'espace, ou soit de pareil volume ; si le corps est plus pesant, il ira au fond estant mis sur l'eau ; s'il est plus leger, une certaine partie nagera sur l'eau, l'autre demeurant plongée au dedans à proportion de sa plus grande, ou moindre pesanteur ; s'il n'est ni plus pesant, ni plus leger, il s'enfoncera dans l'eau jusques à ce que sa superficie soit au niveau de celle de l'eau, & si vous l'enfoncez plus bas, soit au milieu, soit au fond, soit en quelque autre endroit, il y demeurera.

Or par le nom de corps n'entendez,

pas le corps ſeul qu'on peſe, mais conjoinctement l'air qui doit eſtre enfoncé avec luy au deſſous de la ſuperficie de l'eau ; car il arrive de là que ſi vous prenez un vaiſſeau, ſoit de terre, ſoit de metail, & qu'il ſoit ſans air, comme lorſqu'il eſt plein d'eau, il ira au fond ; parce qu'eſtant comparé avec un pareil volume d'eau il ſera plus peſant qu'elle : Mais ſi vous le prenez avec l'air qu'il contient, il pourra pour lors nager ; parce qu'eſtant comparé avec une maſſe d'eau auſſi grande qu'eſt celle du vaiſſeau & de l'air conjointement, il peut eſtre pris pour plus leger qu'elle. C'eſtpourquoy il n'y a pas lieu de s'etonner ſi un verre renverſé ſur l'eau n'enfonce pas, parce que l'air enfermé eſt pris avec luy pour un ſeul corps qui ſoit plus leger que l'eau ; au lieu que ſi vous l'enfoncez par le pied, & que le laiſſant remplir peu à peu, l'air en ſoit conſequemment chaſſé, il s'enfoncera ; parce que le reſte, c'eſt à dire tout le corps du verre comparé avec l'eau, eſt plus peſant eu égard à l'eſpace occupé.

L'on peut meſme faire non ſeulement un petit ais d'ébene tres mince,

mais encore une petite lame ou fueille de metail, laquelle estant adroitement posée sur l'eau n'enfoncera pas; parce qu'il y a toujours quelque peu d'air adherant à la superficie soit de lais, soit de la lame; & une marque de cecy est, que si l'on humecte la superficie de la lame desorte que l'air en soit chassé, elle s'enfoncera.

Je ne dis rien icy de l'eau salée, telle qu'est celle de la Mer, ni des eaux de ces lacs qui soutiennent de plus grands poids que ne fait l'eau douce & commune; parce que nous en parlerons ailleurs, & que c'est toujours la raison generale de la comparaison de la pesanteur de l'eau avec la pesanteur du corps sous une pareille masse ou capacité. D'où vient que si vous demandez en passant pourquoy un Animal qui s'est noyé va premierement au fond, & que quelque temps apres il vient, & nage sur l'eau; l'on peut dire entre autres choses que c'est acause de la dissolution du sel qui entre dans la composition du corps de l'animal; les corpuscules de sel rendant le corps de l'animal plus pesant, comme des clous de fer rendent plus pesant

un petit bateau qui seroit plus leger s'il n'estoit entierement que de bois.

Pour reprendre à present ce que nous avons simplement insinué, & comme supposé touchant la legereté; il n'y a pas lieu de croire que ce soit une qualité *innée* & naturelle aux choses qui sont dites legeres, mais que c'est la pulsion exterieure des corps qui les environnent, & qui estant plus pesants qu'elles, les chassent vers le haut, & les contraignent de leur ceder la place plus bas, les choses legeres ayant moins de resistance, comme n'estant pas si fortement attirées que les plus pesantes, ainsi que nous allons dire.

Car il faut concevoir que tous les corps terrestres, ou qui sont formez de la matiere du globe terrestre, les parties mesmes de la Terre, & de l'Eau, comme encore les metaux, les pierres, les plantes, les animaux, les liqueurs, les vapeurs, les exhalaisons, l'air en ce qu'il est formé de vapeurs & exhalaisons, le feu qui s'engendre des bois, & autres choses grasses; il faut, dis-je, concevoir que toutes ces choses sont pesantes, en ce qu'elles sont attirées par tout le globe de la Terre,

Terre, afin qu'il se les retienne comme attachées, sans permettre qu'elles en soient tirées, & detachées.

Mais parce qu'il se trouve que les choses qui sont de mesme volume n'ont pas toutes un mesme nombre de parties ; cela fait que celles dans lesquelles il y a plus de matiere sont plus fortement attirées, & sont par consequent censées plus pesantes. Et parce que d'ailleurs deux corps ne peuvent pas estre naturellement dans un mesme lieu, il arrive que si quelques-unes de ces choses qui ont moins de matiere, qui sont moins attirées, qui sont moins pesantes, se trouvent placées plus proche du globe de la Terre, les autres qui sont plus lourdes pesent sur elles, les chassent de là, & les contraignent de glisser, & de s'élever vers le haut ; d'où vient que tendant ainsi de la Terre vers le Ciel, elles sont dites legeres.

Cela estant, s'il arrive qu'on verse de l'huile dans un vaisseau, elle contraindra l'air à luy ceder la place, elle se fourrera au dessous de luy, & le poussera ainsi vers le haut. Que si sur cette huile l'on verse de l'eau, l'eau en

fera autant à l'huile, & la contraindra à ceder la place, & à prendre le haut. Il en sera le mesme d'une motte de terre, ou d'une pierre qu'on jettera dans ce mesme vaisseau, la pierre contraindra pareillement l'eau de ceder, & de s'élever en haut; & le mesme arrivera à l'egard de la terre, & de la pierre si l'on y jette du vif-argent, & à l'egard du vif-argent si l'on y jette de l'or; l'or chassera en haut le vif-argent, comme le vif-argent y aura chassé la terre, & la pierre.

Or je me sers de ce progrez pour dõner à entendre que l'air ne peut point estre dit leger, que par la mesme raison le vif-argent ne puisse aussi estre dit leger; parce qu'il cede comme luy à l'or qui survient, & que l'un & l'autre ne se retire de la Terre vers le Ciel, que parce qu'il cede à celuy qui survient, & qui le pousse vers le haut. Et comme il est permis de remonter par un progrez opposé, du vif-argent que l'or pousse & chasse jusques à l'air qui est poussé & chassé par l'eau; ainsi certes, il est permis par un progrez continué de monter, & de parvenir au feu qui soit poussé & chassé par l'air:

En un mot, l'on peut dire que le feu tend vers le haut poussé & chassé par une force etrangere, comme les corps susdits, & non pas par une vertu qui luy soit propre & naturelle, & par un certain desir de cette pretenduë Sphere ignée, comme veut Aristote ; à moins que vous ne veüilliez accorder que le vif-argent, & les autres corps susdits tendent aussi vers le haut par leur propre vertu, & par une inclination particuliere qu'ils ont pour quelque sphere de vif-argent, de pierre, d'huile, &c.

Et cela est tellement vray, que c'est là la raison pourquoy la flamme ne peut estre produite qu'au dedans de l'air, & par l'eruption des corpuscules de chaleur, en ce que ces corpuscules sortant du bois, ou de quelque autre matiere combustible de la sorte, soufflent, pour ainsi dire, chassent, & repandent la matiere de tous costez, d'où vient que l'air est tellement poussé, resserré, & contraint de rentrer en luy-mesme, que ne pouvant souffrir cette compression, il fait effort de son costé, retourne vers la flamme comme une espece de Ressort, la resserre de

tous costez depuis sa racine, & la contraint ainsi de s'elever & de glisser vers le haut, en poussant & en chassant l'air qui est au dessus d'elle dans la cheminée.

CHAPITRE VII.

De la Chaleur.

L'On conçoit ordinairement la Chaleur par rapport au Sens, ou entant qu'elle cause en nous ce qu'on appelle Sentiment de chaleur, c'est à dire cette passion aiguë, comme dit Platon, qui s'exprime, & se donne à connoitre dans la peau, ou dans quelque autre organe du Tact lorsque nous-nous brulons, ou que nous-nous echauffons ; mais parce que c'est un effet particulier dont elle agit sur l'Animal, il vaut mieux la considerer par un effet qui soit plus general, & de la maniere dont elle agit generalement sur tous les corps qu'elle penetre, remuë, écarte, & dissout ; puisqu'il est constant qu'elle ne produit en nous cette passion aiguë ; & par

consequent la douleur, que parce qu'elle fait la mesme chose dans nostre corps, c'est à dire qu'elle penetre diversement entre ses parties, qu'elle les agite, les des-unit, & fait ce qu'on appelle solution de continuité.

Or l'on sçait assez que lorsque nous disons que la chaleur entre, penetre, dissout, &c. nous ne pretendons pas qu'on se doive representer quelque qualité pure & simple, mais de certains Atomes qui entant qu'ils sont doüez de telle grandeur, de telle figure, & de tel mouvement, s'insinuent, penetrent, remuent, & separent, & produisent les autres effets qu'on rapporte ordinairement à la chaleur. Ce n'est pas que la chaleur ne puisse estre considerée abstractivement, pour parler en termes de l'Ecôle, & entant que c'est un certain Mode, ou une façon d'estre sans laquelle la substance n'échaufferoit pas; mais parce que ce n'est effectivement pas quelque chose d'abstrait, & de separé, ou qui soit autre que les Atomes mesmes, c'est à dire autre que les principes substantiels mesmes ausquels tout mouvement, &

par consequent toute action doit estre attribuée.

Il est vray que selon la maniere ordinaire de parler, ces Atomes ne sont pas dits avoir la chaleur, ou estre chauds, quoyque ce soit une question de nom, mais ils peuvent neanmoins estre censez, & estre dits Atomes de chaleur, ou Atomes calorifiques, entant qu'ils produisent la chaleur; je veux dire entant qu'ils ont cet effet qui est d'entrer, d'inciser, remuer, resoudre, &c. & les corps qui contiennent de ces Atomes, & qui les peuvent envoyer au dehors, doivent estre estimez chauds, entant que par cette emission ils peuvent exciter la chaleur.

Il faut neanmoins remarquer que s'ils les envoyent effectivement hors d'eux (ce qui arrive lorsque les Atomes ont esté debarassez, & mis en liberté, & en estat de sortir) ils sont alors dits chauds actuellement, ou pour se servir du terme ordinaire, formellement, comme est le feu; & s'ils les retiennent par quelque chose qui les empesche de sortir, ils sont alors dits chauds en puissance, ou comme

on parle d'ordinaire, eminemment. Tels sont non seulement le vin, le poivre, & autres semblables qu'on apporte ordinairement pour exemples, mais encore le bois, la cire, la graisse, & tous les autres corps qui peuvent s'enflammer, s'échauffer, & transmettre de la chaleur au dedans des autres. Car on doit concevoir que tous ces corps contienent des Atomes, qui tant qu'ils sont embarassez, & empeschez, ne produisent point de chaleur, & qui du moment qu'ils acquierent leur liberté, & qu'ils se trouvent degagez, commencent d'en produire.

Suivant cette doctrine il est à propos de remarquer Premierement, que ce n'est pas sans raison que nous tenons que les petits corps de chaleur doivent estre tres petis, parce qu'il n'y a point de corps quelques compactes qu'ils puissent estre, dans lesquels ils ne trouvent des pores par où ils peuvent entrer; qu'ils doivent estre spheriques, parce qu'ils se meuvent tres-facilement, & qu'ils s'insinuent de tous costez; & qu'ils doivent estre tres rapides, parce que par la rapidité

de leur mouvement ils choquent avec vehemence, ebranlent, ecartent, & dissolvent.

Je sçay bien que Platon ne veut pas qu'ils soient ronds, mais pyramidaux, avec des angles & des costez tres-aigus, pour pouvoir inciser, & diviser; mais on n'a qu'à les faire aussi petis que les angles & les costez de ces pyramides, & il n'y aura pas grand lieu de disputer.

Secondement l'on doit remarquer que tous les Atomes, ou premiers principes se meuvent avec une rapidité, & facilité incroyable, comme nous avons déja dit, & que nous ne parlons icy des principes de chaleur qu'entant qu'ils sont dans les tas, & que leur rapidité est retenue, ou temperée par divers empeschêmens; d'où vient qu'encore que tous les principes soient dans une agitation continuelle & inamissible, & qu'ils fassent tous effort comme pour se debarrasser, & se mettre en pleine & entiere liberté de se mouvoir; il n'y en a pas neanmoins qui le puisse faire si facilement que les Spheriques, qui n'ont ni crochets, ni anses, ni angles qui les retiennent.

Troisiemement, qu'on a raison de dire que la chaleur est inseparable du feu; puisque selon Aristote mesme le feu n'est qu'un excez de chaleur, & qu'ainsi ils ne different que selon le plus & le moins, & qu'en ce que la chaleur se prend generalement, & selon tous les degrez, au lieu que le feu se prend plus particulierement, & pour le dernier ou souverain degré de chaleur.

En dernier lieu, que les petits corps ou Atomes de chaleur qui sont retenus, & enfermez au dedans d'un corps, peuvent estre delivrez en deux façons, & par ce moyen produire, ou exciter de la chaleur. La premiere en faisant entrer par dehors de semblables petits corps de feu qui penetrant, & furetant par tout, & divisant jusques aux moindres parties, mettent les autres petis corps de chaleur qu'ils rencontrent en liberté, & leur donnent le moyen de se debarrasser & de s'échaper.

C'est ainsi que se debarassent ceux qui sont detenus dans le bois, lorsqu'on approche une flamme exterieure aupres de luy, & que de cette flam-

me il sort une foule d'autres petis corps qui entrent avec impetuosité, excitent, & poussent ceux du dedans, & les convient pour ainsi dire, & provoquent à sortir en rompant leurs petites prisons, & brisant leurs liens.

C'est encore ainsi que se debarassent ceux qui sont dans la cire, dans l'huile, & dans la graisse, lorsque la flamme de la méche envoye & transmet dans la graisse des petis corps de feu qui la penetrent, qui l'incisent, & la dilatent, ouvrant ainsi les portes à ceux qui y estoient enfermez, lesquels estans libres & degagez sortent avec impetuosité, & emportent avec eux les fuliginositez qui les tenoient embarassez.

L'autre maniere dont les petis corps de feu se peuvent debarasser, est par leur mouvement propre & intestin, ou par le mouvement de tout le corps. Ainsi lorsque nous voyons que la chaleur s'engendre d'elle-mesme dans un tas de bled, de foin, de fumier, ou lorsqu'il se fait de ces fermentations, & putrefactions, &c. nous disons que cette chaleur procede du mouvement perpetuel des esprits ignées, ou ato-

mes de chaleur, qui par plusieurs tentatives, allées & venues tres rapides, & tres frequentes, ebranlent & incisent les petites masses dans lesquelles ils estoient serrez, & enfermez; & ce principalement lorsque quelques-uns d'eux ayant trouvé moyen de sortir, rencontrent quelque chose qui les fait reflechir & retourner sur leurs pas, aidant ainsi de nouveau à inciser les petites masses, & mettre les autres en liberté.

Que si tout un corps est meu soit de luy-mesme, soit par quelque cause externe, nous disons que les corpuscules de feu se debarassent de ce corps, & qu'ils y excitent de la chaleur, en ce que toutes les parties estant ebranlées, & dilatées, ces petis corps se meuvent avec plus de liberté, vont & viennent deçà & delà avec impetuosité au travers de ces sortes de petites fentes qui se sont faites.

C'est ainsi que nous concevons qu'il s'excite de la chaleur au dedans d'un Animal qui se meut avec vehemence, ou au dedans des mains quand on les frotte quelque temps l'une contre l'autre; que s'echauffe une Rouë, & l'es-

ſieu d'un Caroſſe, un morceau de fer, ou d'acier qu'on lime, ou un Villebrequin dont on perce une planche de bois dur, & epais ; que les cordes des Machines artificielles qu'on fait mouvoir avec beaucoup de violence ſont ſujettes à s'enflammer ; qu'un certain bois des Indes met le feu à de la poudre, quand il eſt long temps, & fortement tourné avec elle dans un meſme trou, & qu'une parcelle d'une pierre ou d'un fuſil detachée par le choc violent de ces deux corps, devient feu en un moment : Car ſi dans tous ces Corps il n'y avoit point de ces petis corps de feu, il n'y a mouvement qui y puſt exciter la moindre chaleur; ce qui fait qu'on ne vient jamais à bout d'echauffer l'eau par quelque mouvement ou agitation qu'on luy puiſſe donner.

Il eſt donc abſolument neceſſaire que les corps qui ſe peuvent échauffer, ou enflammer par le mouvement, contiennent en eux-meſmes de ces petis corps de feu ; mais parce que leur petiteſſe eſt extreme, qu'ils ſont ſpheriques, tres mobiles, & dans une agitation perpetuelle, il faut remarquer

qu'ils doivent necessairement estre retenus par quelque matiere qui soit grasse, & visqueuse, & qui soit formée de petis corps ou atomes plus rameux, & plus crochus, ensorte que ces petis corps se puissent mieux tenir, & s'acrocher les uns les autres, ou ne puissent pas aisement estre des-unis par l'agitation perpetuelle, & intestine de ces esprits ou atomes de chaleur, mais qu'il soit besoin d'une force considerable pour les des-unir, pour inciser & diviser cette graisse & tenacité, & leur ouvrir le passage ; la seule graisse estant comme la matrice de la chaleur, & les seuls corps qui ont quelque chose de gras, & de visqueux estant capables de s'echauffer, de devenir feu, & de s'enflammer.

Et si nous observons quelquefois que des corps qui n'ont aucune graisse comme de l'eau, ne laissent pas d'estre chauds, nous ne devons pas dire pour cela que ce soient proprement des corps chauds, parce qu'ils n'ont en eux aucun principe de chaleur, mais qu'ils sont simplement capables d'estre echauffez, ascavoir par une chaleur etrangere : Car lorsque l'on met de

l'eau ſur le feu, les corpuſcules de feu ou de la chaleur entrent dans ſes petis pores, s'inſinuent, & ſe meſlent entre ſes parties, & la penetrent enfin de tous coſtez à meſure qu'elle devient plus chaude; & il eſt facile de conjecturer que ces principes de chaleur qui ſont dans l'eau luy ſont etrangers, parce qu'on ne l'a pas plutoſt oſtée de deſſus le feu qu'ils s'envolent facilement, & la laiſſent dans le meſme eſtat qu'elle eſtoit auparavant; ſi ce n'eſt qu'elle ſe trouve un peu diminuée, parce que les petis corps de chaleur ſortant diverſement, & s'elevant en foule & avec impetuoſité, chaſſent vers le haut, & emportent avec eux de petites parcelles d'eau, & forment en meſme temps cette vapeur ou fumée qui n'eſt autre choſe que de l'eau reduite & eſlevée en parties tres petites.

Mais la raiſon pourquoy entre les corps gras il y en a qui s'enflamment, & qui s'echauffent plus aiſement les uns que les autres eſt, que les petis corps de feu qui y ſont enfermez ne ſont pas ſi fort embarraſſez, & peuvent s'echapper avec plus de facilité.

Ainsi le bois sec s'enflamme plus facilement que le bois verd, parce que dans le bois verd il faut premierement dissiper en fumée cette humeur aqueuse qui s'est deja evaporée dans le sec. Ainsi l'esprit de vin est plus capable de s'enflammer, & est plus ardent plus il est epuré & rectifié; parce qu'il y a moins de phlegme ou d'eau meslée. Ainsi la pierre s'enflamme tres difficilement; parce qu'estant tres compacte, ce qu'il y a de gras n'en peut estre que difficilement dissipé; je n'entens pas parler de la Pierre-ponce qui n'a du tout point de graisse, mais de celle qui se peut convertir en chaux, ou qui mesme se peut fondre comme la pierre à fusil.

Or puisque les principes de chaleur qui sont detenus dans une matiere grasse s'echapent de tous costez lorsqu'on leur a donné le moyen de sortir, & que penetrant dans les corps qu'ils rencontrent, ils detachent, divisent, incisent, & écartent leurs parties, il est certain que ce n'est pas sans raison que la Rarefaction est censée un effet de la chaleur; les choses qui sont jointes ne se pouvant detacher,

& ecarter les unes des autres qu'elles n'occupent plus de place, dans le sens que nous avons dit cy-dessus ; aussi est-ce pour cela que l'eau qui estant foide n'occupoit que la moitié d'un chaudron, l'occupe tout entier lorsqu'elle est devenuë chaude ; & qu'elle boult, & qu'estant enfin reduite en fumée, elle s'etend dans un espace cent fois, & mille fois plus grand.

Suivant ces principes, l'on peut donner raison pourquoy la Chaux sur laquelle on jette de l'eau s'echauffe & boüillonne ; car il est bien vray que l'humeur aqueuse de la pierre qu'on fait calciner dans le fourneau s'est evaporée, mais il luy demeure encore beaucoup de graisse & de viscosité, & par consequent beaucoup de petis corps de chaleur ; or ces petis corps se tirants peu à peu du dedans de la chaux, & s'évaporants continuellement en l'air, il arrive que si l'eau qu'ils rencontrent les empesche de sortir, ils retournent sur leurs pas dans les petis tas ou grumeaux, les dissolvent, les ouvrent, & donnent la liberté de sortir aux autres petis corps de chaleur qui autrement ne seroient ti-

rez de là qu'à la longue ; si bien que joignant toutes leurs forces ensemble, ils se jettent avec impetuosité dans l'eau, l'echauffent, & la font boüillonner.

On pourroit peut-estre encore dire avec quelque raison, que l'eau par l'agitation perpetuelle & inamissible de ses parties ou premiers principes, ronge, dissout ; & reçoit dans ses petis vuides quelques sels qui servent dans la chaux comme de liens pour resserrer, & retenir les petis corps de chaleur ; & que ces petis corps estant ainsi mis en liberté, ils se jettent tous en foule & tout d'un coup dans l'eau, la penetrent de tous costez, l'agitent, & l'echauffent.

L'on peut demander ce qui fait qu'en meslant doucement de l'esprit de vin avec de l'eau-forte, ou avec de l'esprit de nitre, il s'excite une chaleur tres-forte, & qui dure assez long-temps : Pourquoy de l'esprit de vitriol meslé avec de l'huile de terebentine produit le mesme effet ; & qu'arrosant de la limaille d'acier avec de l'eau froide, elle devient chaude ; ou pourquoy de l'eau-forte avec laquelle on mesle du

ſel amoniac, en y ajoutant un peu de ſouffre, boult incontinent, comme fait l'huile de vitriol meſlée avec de l'eau froide, & de l'étain pur meſlé avec du ſublimé, & de l'eau ; & pourquoy enfin l'eſprit de nitre en diſſolvant du fer, excite une ſi grande chaleur qu'à peine la main la peut ſouffrir, & ainſi de pluſieurs autres choſes ſemblables qu'on decouvre tous les jours dans les operations de Chymie.

Je reponds que dans le meſlange de ces diverſes liqueurs ou compoſez il arrive quelque choſe de ſemblable à celuy de l'eau avec la chaux ; que ces effets dependent de cette agitation perpetuelle & inamiſſible des premiers principes, de leur figure particuliere, de la contexture particuliere, & des meſlanges particuliers de chaque liqueur ; que dans l'une ou dans l'autre de ces liqueurs, ou dans toutes les deux enſemble il y a de petis corps tres actifs qui rongent, & inciſent cette graiſſe ſulphureuſe, & cette viſcoſité ou tenacité dans laquelle les petis corps de chaleur eſtoient pris, ſerrez, & embarraſſez ; & qu'enfin

ces petis corps, ou esprits ignées se trouvant en liberté, sortent avec l'impetuosité & la rapidité qui leur est naturelle, causent ce trouble & cette agitation que nous voyons, & produisent ainsi la chaleur que nous sentons.

On nous peut encore demander d'où vient que les Metaux, & principalement l'Or (d'où l'on ne peut pas dire qu'il se tire & s'exhale de ces petis corps de chaleur) brulent si fort lorsqu'ils sont fondus, ou qu'on les a beaucoup echauffez ? Nous repondons qu'il semble que cela se doit faire par la mesme raison que de l'eau qui est echauffée, ou qui est boüillante nous brûle. Car pourquoy, je vous prie, l'eau qui n'a d'elle-mesme aucune vertu d'echauffer, echauffe neanmoins un peu quand on l'a laissée quelque temps sur le feu, qu'elle echauffe un peu davantage quand elle y demeure plus long-temps, & qu'elle echauffe enfin avec tant de force quand on l'y a laissée assez long-temps & qu'elle boult? Ce ne peut estre sans doute que parce que dans le commencement il a penetré dans l'eau quelques petis corps de

chaleur qui n'en sont pas encore sortis, que dans la suite il y en penetre davantage, & qu'enfin il y en a penetré en tres grande quantité qui ne se sont pas encore envolez & qui se sont repandus entre toutes les parties, en sorte qu'on ne sçauroit y mettre la main qu'elle ne soit atteinte & piquée tout d'un coup d'une infinité de ces petis corps de feu : Et de mesme, pourquoy est-ce que de l'huile boüillante brûle bien plus fort que de l'eau, si ce n'est que ne se dilatant pas tant acause de la graisse qui retient les parties plus serrées & plus liées, elle ne permet pas aux petis corps de chaleur de sortir si facilement, desorte que ces petis corps y demeurent en plus grande abondance, s'y remuënt par des reprises plus frequentes, & y demeurent plus long temps que dans l'eau ?

La raison donc pourquoy du metail fondu, & l'Or principalement brûle avec plus de violence, & y conserve sa chaleur plus long temps est, que le metail est composé d'une graisse qui est encore plus dense & plus compacte que celle de l'huile, ce qui est cause qu'il se dilate beaucoup

moins (car on ne le fait pas boüillir comme les autres corps, les petis corps de feu estant trop foibles pour soulever sa masse) & qu'il ne laisse echaper que beaucoup moins de corps de chaleur, ensorte qu'il en retient en tres grande quantité, tres serrez, & tres proches les uns des autres, & qui se meuvent avec une telle rapidité, & par des mouvemens si frequens qu'ils fondent le metail, & le tiennent longtemps fondu; la main par consequent ne pouvant point estre enfoncée dedans que la peau ne soit incontinent toute percée, ne soit mise en petites pieces, & ne demeure mesme dedans à cause de la compression, & de la resistance des parties du metail.

Si l'on nous demandoit en passant, pourquoy le fer rouge n'estant pas feu brule des etoupes, & peut produire du feu? Nous pourrions repondre que ce n'est pas le fer, ou la substance du fer qui brule, & produit du feu, mais le feu qui s'est introduit dans la substance du fer, & qui est enfermé dans ses pores.

Au reste il est aisé de juger par tout ce que nous venons de dire, que la

chaleur & le feu ne different que selon le plus, & le moins, ou qu'entant que le feu est un excez de chaleur, & une chaleur tellement augmentée qu'elle est capable de bruler, & d'enflammer.

Il est encore aisé de juger qu'il y a des degrez innombrables de chaleur, & de feu entre la moindre petite chaleur, où le feu folet, & celle d'un feu le plus ardent qu'on puisse concevoir, & qu'ainsi cette distinction de huit degrez de chaleur que font ordinairement les Physiciens, ou de quatre que font les Medecins, est purement arbitraire; de façon qu'on peut seulement dire en general que la chaleur & le feu sont d'autant plus grands dans un corps, qu'il y a plus de petis corps de chaleur serrez & pressez les uns auprés des autres.

L'on doit neanmoins remarquer que quelque violent qu'il puisse estre, il faut quelque espace de temps pour qu'il produise son effet; parce que les petis corps qui sortent du feu se reflechissent aisement à la rencontre du corps qu'on veut echauffer s'ils n'en sont empeschez par d'autres qui sui-

vent, qui les pouſſent, & qui les faſſent entrer dedans; de là vient que quand on ne fait que paſſer legerement la main au travers de la flamme, elle ne ſent pas la chaleur, au lieu qu'elle ſe brule quand on l'y retient quelque temps; parce que les petis corps de feu qui entrent les premiers, ne peuvent ſe reflechir, mais ſont contraints de penetrer plus avant par ceux qui les ſuivent, & qui les pouſſent, ceux-cy eſtant de meſme pouſſez par d'autres, & ainſi de ſuite tant que la flamme entoure la main; & il en eſt le meſme à l'egard du metail, & des autres corps.

Pour ce qui eſt de ce qu'Ariſtote avance, *Que le propre de la chaleur eſt d'aſſembler les choſes qui ſont homogenes, ou de meſme nature, & de diſſiper les heterogenes, ou de diverſe nature*, l'on peut, ce me ſemble, dire en deux mots, qu'il n'a pas pris garde à l'effet de la chaleur qui eſt de diſſiper, ecarter, & ſeparer generalement toutes choſes ſoit homogenes, ſoit heterogenes; mais qu'il a ſeulement conſideré la maniere particuliere dont elle agit ſur une maſſ. compacte, comme pourroit

estre de la glace où il y a de petites pailles, de petites pierres, & autres semblables choses de diverse nature confusement meslées, ou comme seroit du metail impur, plein d'excremens divers, & de quelques autres petis corps de differente nature; car il est vray qu'alors la chaleur dissolvant la masse, les choses heterogenes se separent, & se distinguent les unes des autres, chacune allant occuper sa place, ou en haut, ou en bas, ou au milieu, selon leur contexture, & leur pesanteur particuliere, ensorte que les choses qui sont de mesme nature s'assemblent dans un mesme lieu; mais lorsque quelqu'une de ces choses a une fois esté separée, & qu'elle a pris sa place à part, il ne faut pas s'imaginer que l'action de la chaleur cesse pour cela, elle continuë d'agir sur cette mesme chose, la dissout, & la dissipe; & l'Or mesme se diminuë toujours peu à peu, & s'evanoüit enfin tout à fait: L'on peut donc, ce semble, dire en general, que la chaleur est une qualité dissipative, puisqu'elle separe, & dissout, ou dissipe generalement toutes choses.

Ce

Ce seroit, ce semble, icy le lieu d'expliquer comment un amas de petis corps de chaleur retenus dans une matiere grasse, constituë cette partie de substance, Espece, ou Forme qu'on appelle ordinairement esprit ; comment les esprits sont diversifiez, excitez, empeschez ; comment ils sortent avec impetuosité, se dissipent, & se separent ; & enfin par quel moyen se font ces diverses especes d'alteration qu'on appelle Coction, Digestion, Putrefaction, &c. Mais tout cecy doit estre traité ailleurs plus au long.

CHAPITRE VIII.

De la Froideur.

LA Froideur se conçoit aussi par rapport au Sens, c'est à dire par rapport à cette passion particuliere qu'elle imprime au sens lorsque le froid nous saisit ; mais parce qu'il y a aussi un effet plus general de la froideur d'où est causé & naist en nous le sentiment de froideur, nous devons aussi nous attacher particulierement à traiter de cet

effet plus general comme nous avons fait à l'egard de la chaleur.

Comme le froid est opposé au chaud, il est constant que si le propre de la chaleur est d'ebranler, de dissiper, & d'ecarter, le propre de la froideur est d'assembler, & de resserrer ; de sorte que les atomes qui sont propres pour cet effet peuvent estre appellez atomes de froideur, ou atomes frigorifiques, & les corps qui contiennent ces atomes estre censez froids ou actuellement, comme le Vent de Nord, & la Gelée, ou en puissance, comme la Ciguë, le Nitre, & autres semblables.

A l'egard de la figure de ces atomes, Philoponus pretend veritablement que Democrite les a crû Cubiques, *comme estant plus capables de r'assembler, & de resserrer*. Neanmoins Aristote assure le contraire, & trouve mesme étrange que Democrite, & Leucippe *ayant fait les atomes de chaleur Spheriques, ils n'ayent rapporté ceux de froideur qui leur sont opposez à aucune figure.*

Quoyqu'il en soit, il semble qu'on peut faire les atomes de froideur Py-

ramidaux, d'autant plus qu'on entend de là que de mesme que la froideur est opposée à la chaleur, ainsi les atomes de froideur sont opposez aux atomes de chaleur.

Car à l'égard de la grandeur de la masse, les atomes pyramidaux peuvent estre plus grands que les spheriques de toutes leurs pointes. A l'egard de la figure, il n'y en a aucune qui soit plus opposée à la sperique que la pyramidale, en ce qu'elle a des angles, & qu'elle s'eloigne plus qu'aucune autre de cette infinité de petis costez ou petites faces insensibles qui peuvent estre considerées dans la sphere. Et à l'egard du mouvement, il n'y a aucun corps qui ait plus d'inhabilité au mouvement que le pyramidal; car bien qu'on attribuë ordinairement cette inhabilité au cubique, il est neanmoins evident à qui voudra y prendre garde, qu'elle convient plutost au pyramidal.

Cette inhabilité ne se doit neanmoins pas considerer en plein vuide où tous les atomes sont egalement vistes, mais entant qu'ils sont embarrassez dans les composez, & que par

leurs mouvemens intestins ils font effort pour se degager.

Et nous ne devons pas nous arrester à Platon lorsqu'il attribuë plutost la figure pyramidale au feu qu'à l'air, c'est à dire aux atomes calorifiques plutost qu'aux frigorifiques ; car si quelqu'un veut croire que la pyramidale soit propre à piquer, & à inciser avec sa pointe, & ses angles, ou à faire le sentiment de chaleur ; qu'il pense que les atomes de chaleur, quoyque spheriques, peuvent estre aussi petis que les pointes les plus aiguës, & que se mouvant d'un mouvement tres rapide, ils sont par consequent propres à piquer, & à inciser, & d'ailleurs que les atomes frigorifiques estât pyramidaux, ils sont pareillement capables de percer & de penetre par leurs pointes, & leurs angles, ce qui a fait dire au Poëte que le Vent penetrant du Nord bruloit,

——*Boreæ penetrabile frigus adurit.*

Aussi est-ce pour cela que quand nous avons les mains gelées, & que nous les approchons du feu, nous sentons une certaine douleur plus aiguë ; parce que lorsque les atomes de chaleur entrent en abondance & continu-

ment, & que par leur activité ils pousſent & repouſſent diverſement les atomes de froideur qui occupoient les pores, il arrive que ces derniers ſont contraints de ſe tourner pour ſortir, & que cependant ils picquent diverſement, percent, & dechirent l'organe du ſens, tant par leurs pointes que par leurs coſtez tranchants.

De là vient qu'il ne faut alors chauffer ſes mains que peu à peu, & en commençant par une chaleur mediocre ſi nous voulons eviter cette douleur, le froid eſtant ainſi chaſſé plus lentement, & plus doucement. De là vient encore qu'avant que d'approcher les choſes gelées du feu, comme une pomme, la main, ou quelque autre membre, il les faut tenir quelque temps dans l'eau froide, ou dans la neige, ſi nous voulons empeſcher qu'elles ne ſe corrompent, ou ne ſe pourriſſent. Car lorſque l'humidité de l'eau, ou de la neige a diſſout la gelée forte, dure, & ſerrée qui eſtoit principalement dans la peau du corps gelé, & qui en tenoit les pores fortement, & etroitement ſerrez; les atomes de chaleur qui ſont au dedans de ce corps, & qui, comme nous avons

déja dit plus haut, sont dans un mouvement, & dans une espece d'effort perpetuel, trouvant alors les passages plus libres, & à demi-débouchez, poussent aisement dehors par ces mesmes passages les atomes de froideur, lesquels rencontrant la densité de l'eau, gelent cette eau, & font cette petite glace mince, & delicate qui se tient alentour d'une pomme gelée qu'on a tenuë quelque temps dans l'eau froide.

Ajoutez à cela que les corps de froideur qui sont dãs la neige, ou dans l'eau froide, s'associent, & se prennent aisement avec ceux qui sont dans le corps gelé, & les attirent en quelque maniere, comme leur estant familiers ou de mesme espece avec eux, & y ayant entre-eux une certaine sympathie fondée sur la ressemblance, & convenance, ou conformité reciproque de leurs figures & consequemment de leurs mouvemens, comme nous dirons ensuite plus au long.

Nous ne devons pas non plus nous arrester à l'observation de Philoponus qui veut que la figure cubique soit tres propre à pousser, & à resserrer. Car la pyramide a aussi ses faces avec lesquelles elle peut faire la mesme chose que le

cube; & si le sel commun est astringent, parce qu'estant de figure hexahedrique il a des faces quarrées comme un cube, l'Alun l'est bien davantage, parce que comme il est octahedrique, il a des faces triangulaires comme la pyramide: Or il est evident que ces faces peuvent d'autant plus presser, & arrester les corps, qu'elles les touchent par un plus grand nombre de parties, & que plus elles sont embarrassées avec leurs petis angles, plus il leur est difficile de se debarrasser, & plus fortement elles demeurent adherantes & attachées; d'où vient que les petis corps qui ont de ces sortes de faces & angles sont d'eux-mesmes astringens, & que se fourrants d'ailleurs entre les parties des corps fluides, ils les rendent fixes, compactes & solides; & c'est de là que vient la Glace, le Verglas, & la Neige dont nous traiterons aprés en son lieu.

Nous devons plutost icy examiner si le feu ayant accoutumé d'estre pris pour un des quatre Elemens vulgaires, auquel on rapporte les atomes de chaleur, il n'y en a point un aussi entre les trois autres auquel on puisse rapporter les atomes de froideur;

ensorte que comme on appelle le Feu *le premier chaud*, l'on puisse aussi appeller l'Air, l'Eau, ou la Terre, *le premier froid*. Car l'on sçait que les Philosophes ont esté partagez sur cette question, & qu'il y en a qui ont accordé cette prerogative à l'Air, d'autres à l'Eau, & d'autres à la Terre. Quant à nous qui ne reconnoissons point ce feu Elementaitaire qu'on place ordinairement au dessus de l'Air jusques à la Lune, & qui tenons que les atomes de chaleur ne se doivent pas attribuer à un seul & unique corps particulier, mais à des corps particuliers qui soient capables d'exciter du feu, ou de la chaleur, ou de s'enflammer, nous tenons aussi que bien qu'il y ait trois Corps principaux, l'Air, l'Eau, & la Terre, dans lesquels le froid se fait sentir, il n'y en a neanmoins aucun d'eux qui soit de sa nature entierement froid, ou qui contienne *le premier froid*, mais que ce sont seulement de leurs parties particulieres ou des corps particuliers qui sont capables d'exciter, & de concevoir de la froideur.

Pour ce qui est premierement de la Terre, l'on sçait que dans sa superficie

elle est brulante d'un costé pendant qu'elle est gelée d'un autre, selon que l'air qui fait impression sur elle est echauffé, ou refroidi, & qu'ainsi il n'y a pas lieu de luy attribuer une de ces deux qualitez plutost que l'autre: D'ailleurs les feux souterrains, les eaux chaudes, les vents de Midi, & toutes ces fumées chaudes qui s'exhalent, font assez voir que la Terre n'est pas froide dans ses entrailles, & de sa nature, mais seulement qu'elle contient en elle les semences de chaleur, & de froideur.

Peut-estre mesme qu'on pourroit ajoûter avec quelque raison que les principales semences de froideur, c'est à dire ces petis tas ou amas qui sont principalement formez de principes de froideur, se resolvent en Salpetre, & autres corps qui ont du rapport avec le salpetre; puisque nous experimentons que le salpetre en se dissolvant gele l'eau, & refroidit generalement tout ce qu'il touche, & que quand il se convertit en exhalaison, il cause un vent froid, ou gelé; mais cela depend de plusieurs experiences que nous ne pouvons pas toutes rapporter

icy : Nous-nous contenterons de dire qu'on peut ſuppoſer qu'il y a de certains petis corps (ſoit de ceux dont eſt formé le ſalpetre, ſoit d'autres) par la diſſolution deſquels le corps qui les contient eſt dit de froid en puiſſance devenir froid actuellement , ou par l'introduction deſquels dans l'Air, dans l'Eau, dans la Terre, dans la chair, dans le bois, dans les pierres , &c. ces corps ſont dits devenir froids.

A l'egard de l'Eau, ſi elle eſtoit froide de ſa nature , elle ne ſeroit pas ſi facilement ſuſceptible de la chaleur juſques à boüillir , & de meſme ſi elle eſtoit naturellement chaude , elle ne recevroit pas ſi facilement ce grand froid qui gele tout.

Et il ne ſert de rien de dire que l'Eau apres avoir eſté echauffée reprend d'elle- meſme ſa froideur naturelle ; car il eſt vray que l'Eau quand on l'a tirée de deſſus le feu , perd peu à peu ſa chaleur , les petis corps de chaleur que le feu y avoit envoyé s'exhalant peu à peu , mais neanmoins elle ne deviendra jamais froide ſi l'air qui l'environne n'eſt froid, & ne la refroidit ; auſſi voyons-nous que quand une

Riviere se gele, la glace commence par la superficie sur laquelle la froideur de l'air qui la touche fait impression, au lieu que si elle estoit toute froide de sa nature, elle ne devroit pas commencer à se geler plutost dans la superficie que dans le fond, ou dans le milieu.

De plus, si l'Eau comme pretend Aristote, & quelques autres, est froide au souverain degré, comment est-il possible que l'air se trouve plus froid que l'eau, & luy transmette une froideur plus grande que celle qu'elle a? Ou comment se peut-il faire que les petis corps de Nitre dissous dans de l'eau la rendent si extraordinairement froide, jusques à la geler en plein Esté lors qu'autour d'une bouteille de verre on a mis du Nitre meslé avec de la neige ou de la glace pilée, & que les petis corps penetrant au travers du verre, ont passé jusques dans l'eau? Et pourquoy les eaux de la mer, des fleuves, & autres, ne sont-elles pas toujours gelées, ou du moins la meilleure partie du temps? Et si le froid au souverain degré leur est propre, & entierement selon l'exigence de leur

nature, peuvent-elles demeurer perpetuellement hors de leur constitution naturelle, & estre seulement dans leur estat naturel lorsqu'un air froid les refroidit? Partant l'Eau semble veritablement estre humide, mais n'estre ni chaude, ni froide de sa nature; estant seulement capable d'estre echaufée, ou rafraichie par l'introduction des petis corps de chaleur, ou de froideur.

Enfin à l'egard de l'Air, puisqu'il en est comme de l'Eau, que tantost il est echaufé, & tantost refroidy, & qu'il n'a pas plus de disposition au grand froid qu'au grand chaud; ne devons-nous pas croire que cette region de l'air considerée sans meslange d'aucuns petis corps de chaleur, ou de froideur, mais seulement selon les autres corps dont elle est formée, n'est ni chaude, ni froide de sa nature? En effet, lorsque dans le cœur de l'Esté il s'éleve un vent de Nord qui surpasse sa chaleur, qu'elle raison y a-t'il de dire que ce froid soit plutost naturel à l'air, que cette chaleur qui surpasse sa froideur en plein Hyver, & qui dissout la neige & la glace lorsqu'il s'esleve un vent de midy? Disons donc aussi à l'egard

de l'Air que de sa nature il est autant indifferent à la chaleur qu'à la froideur, & qu'il n'echaufe ni ne refroidit qu'entant qu'il reçoit des petis corps de chaleur, ou de froideur.

Mais pour dire encore quelque chose de plus, comment l'Air pourroit-il demeurer perpetuellement chaud comme il est sous la Zone torride, si selon le sentiment des Stoïciens, il estoit froid de sa nature, ou demeurer perpetuellement froid comme il est vers les Poles, s'il estoit chaud de sa nature selon l'opinion d'Aristote? On peut donc bien dire avec quelque raison que l'air est fluide, mais non pas qu'il soit chaud, ou qu'il soit froid de sa nature; & nous devons conclure que ce n'est pas precisement dans la nature de l'air, dans celle de l'eau, ou dans celle de la Terre qu'on doit chercher la qualité du froid, mais bien dans la nature de ces petis corps tels que sont ceux de Nitre, ou autres semblables que nous pouvons appeller esprits frigorifiques, entant qu'ils rendent l'Air, l'Eau, la Terre & tous les Mixtes froids lorsqu'ils se sont introduits dans leurs pores.

Vous me direz peut-eſtre qu'il n'y a donc aucun de ces trois corps qui ſoit extremement oppoſé au feu ? Je reponds Premierement que ſi le corps qui en detruit un autre ſemble luy eſtre extremement oppoſé l'on peut dire que l'Eau eſt extremement oppoſée au Feu, puiſqu'elle l'eteint plus qu'aucun autre : L'on ne peut neanmoins pas inferer de là que l'eau doive eſtre ſouverainement froide, comme le feu eſt ſouverainement chaud ; car l'eau n'eteint pas le feu entant qu'elle eſt froide, mais entant qu'elle eſt humide, qu'elle penetre dans les pores des corps enflammez, & que les ayant bouchez, les petis corps de feu ne peuvent plus ſortir, ni ſe mouvoir à l'ordinaire par les meſmes allées & venuës qu'ils faiſoient ; ce qui eſt d'autant plus probable que l'huile que perſonne ne croit froide, eſt capable d'eteindre le feu, & que s'il arrive, comme dans le feu-Grec, que les corpuſcules de feu ſe tenant enſemble acauſe de la viſcoſité & tenacité de la matiere, ſortent avec grande impetuoſité, & repouſſent l'eau, l'eau en cette rencontre n'eteint pas le feu.

Je reponds en second lieu, que si l'on veut absolument que quelqu'un de ces trois corps soit extremement contraire au feu, il semble que c'est plutost à l'air à qui l'on doit accorder cette prerogative que non pas à l'eau, ou à la terre; parce que l'air estant tres rare, il reçoit plus facilement les petis corps de froideur qui le rendent extremement froid, & qu'estant tres subtil, il penetre tres facilement dans les pores des corps, emportant avec soy de ces petis corps de froideur qui les refroidissent, & les glacent s'ils en sont capables.

Pour dire icy quelque chose en passant sur cette demande ordinaire, d'où vient que le soufle qui sort à pleine bouche echauffe la main, & que celuy qui sort en pressant les levres la refroidit. Sans m'arrester à examiner les diverses opinions des Philosophes, il me semble que la raison est, que dans le soufle qui s'exhale, quoyqu'il y ait quantité de petis corps de chaleur, il ne laisse pas d'y en avoir aussi un grand nombre de ceux de froideur meslez, qui pour n'estre pas si petis que ceux de chaleur, ni si ronds, ni si polis, ni

par consequent si glissants, si volatiles, ni si faciles à se detacher & à s'echapper du soufle avec lequel ils sont meslez & embarassez, peuvent estre poussez & dirigez plus loin, & avec plus de violence ; au lieu que ceux de chaleur s'echappent & s'envolent incontinent de tous costez si tost qu'ils trouvent la liberté de l'air qui est rare, & ne peuvent ainsi estre poussez ni dirigez si loin en droite ligne comme ceux de froideur : Car il arrive de là que si nous souflons ayant la bouche fort ouverte, parceque le circuit du soufle est grand, & que les atomes calorifiques qui sortent ne peuvent pas si tost estre epuisez, il arrive, dis-je, que la main sent de la chaleur, & d'autant plus grande qu'elle est plus proche, les petis corps de chaleur estant d'autant moins dissipez : Mais si nous souflons en serrant la bouche, il arrive que le circuit du soufle estant tres petit, & comme un petit filet, les atomes de chaleur qui sortent sont incontinent epuisez, & qu'il ne demeure que ceux de froideur, ce qui fait que la main sent du froid. Et une marque de cecy est que plus la main est eloignée, plus

elle sent le soufle froid, plus elle est proche moins elle le sent froid, ensorte que tout proche de la bouche, bien loin de le sentir froid, elle le sent chaud.

Cecy se pourra mieux comprendre, si pendant l'Hyver vous laissez couler de l'eau chaude d'une haute fenestre en bas, car vous verrez que la fumée qui en sortira, & qui s'exhalera continuellement depuis le haut jusques en bas s'évanoüira bien plutost si vous la faites sortir par un canal fort etroit, & comme un filet, que si le canal estant fort large elle sort comme à pleine bouche. Aussi est-ce pour cette raison qu'on a coutume de remuer, tourner, & retourner diversement, & verser d'une ecuelle dans une autre de l'eau, du boüillon, & les autres choses que nous voulons refroidir, afin que diminuant la profondeur de la masse à mesure que sa superficie s'etend, ces petis corps de chaleur puissent plus librement, & plus facilement sortir. Pour ne dire point que cependant les corps frigorifiques de l'air entrent en leur place.

C'est encore par la mesme raison que

pendant l'Esté nous avons coutume de nous rafraichir le visage avec un Evantail ; car lorsque les corpuscules de chaleur qui se trouvent dans l'air sont ecartez & chassez, ça & là par le mouvement, & qu'ils n'ont pas la permission d'entrer dans la peau, ou d'y demeurer adherants, ceux de froideur comme plus lents, & moins mobiles, y demeurent adherants, & font plus d'impression.

Pour ajouter encore ce mot sur ce qui a esté insinué plus haut, asçavoir que les atomes de froideur fixent ou arrestent avec leurs petites facettes, empeschent, pressent, resserrent, rassemblent, &c. l'on peut observer En Premier lieu que c'est de là que ce fait la glace, le verglas, la neige, & ainsi de plusieurs autres semblables effects qui seront traittez ailleurs, & qui semblent avoir donné occasion à Aristote de definir le Froid, *Ce qui assemble les choses homogenes & les heterogenes*; en ce que s'il y a des bois, des pierres, des pailles, &c. non seulement l'eau qui est homogene est resserrée, mais encore toutes ces choses heterogenes sont resserrées ou rassemblées avec elle.

En second lieu, que c'est de là que se fait le tremblement, & le frisson dans les membres des animaux, lorsque les atomes spheriques de chaleur qui y restent ne se meuvent pas de droit fil par leurs conduits comme ils faisoient, mais qu'à raison des atomes de froid qui se sont insinuez dans ces petis canaux, ils hurtent de facettes en facettes,& rejaillissent inegalement, ce qui fait necessairemēt hausser, & abbaisser ou trembler les membres.

En troisiéme lieu, que c'est de là mesme que vient la Mort, & qu'on dit ordinairement que le froid est l'ennemy de la nature des choses vivantes; en ce que lorsque les atomes de froid s'insinuent en abondance au dedans du corps, & qu'ils ne peuvent en estre chassez par les atomes de chaleur qui y sont, ils pressent ces atomes de chaleur, & les repoussent tellement en dedans que les passages estant bouchez & empeschez, ils cessent de se mouvoir comme ils faisoient, & cessent ainsi enfin d'echauffer, & de vivifier.

Or il est evident que les atomes de chaleur peuvent ainsi estre repoussez

en dedans par ceux de froideur ; car si en Hyver lorsque tout se gele, on expose à l'air une bouteille de quelque vin fort & violent, & qu'aprés que le vin est glacé, on rompe la bouteille, l'on trouvera dans le milieu l'esprit de vin qui ne sera point glacé, & qui sera d'autant plus fort, & plus inflammable que la glace se faisant plus epaisse, l'aura plus resserré.

Ce qui confirme cecy est, que les mains des Ouvriers apres qu'elles ont quelque temps souffert un fort grand froid, se rechauffent tellement ensuite, que pourveu que le travail ne cesse pas, elles ne sentent plus de froid ; les atomes de chaleur qui avoient esté poussez & ramassez en dedans retournant avec impetuosité pour chasser ceux de froideur, & ne permettant pas qu'ils rentrent aussi facilement, si principalement le mouvement & le travail continuent.

De tout cecy il est visible que la Froideur est quelque chose de positif, comme est la Chaleur, & non pas une pure privation de chaleur qui n'est capable d'aucune action ; car si l'on est persuadé que la chaleur qui est dans le

charbon n'eſt pas une pure privation de froideur, mais qu'elle eſt une veritable, poſitive, & active qualité, acauſe que ſi vous entourez une bouteille de charbons, il arrivera un ſi grand changement dans l'eau qu'elle deviendra chaude, & qu'enfin elle boüillira, comment ſe pourra-t'on perſuader que le froid qui eſt dans la neige, ou dans la glace qu'on aura pilée, & qu'on aura meſme meſlée avec du ſel commun, & du ſalpetre, ſoit une privation de chaleur, & non pas plutoſt une veritable, poſitive, & active qualité; veu que ſi vous entourez de meſme une bouteille de neige, ou de glace, l'eau y ſera pareillement tellement changée & alterée, qu'elle ſe trouvera changée, aſcavoir refroidie, & glacée, fut-ce en plein Eſté?

Il eſt vray qu'on voit pluſieurs choſes devenir froides par la ſeule abſence de la chaleur; mais ſi le froid n'y penetre de dehors, l'on doit dire ſeulement qu'elles ſont refroidies, en ce qu'elles ont perdu leur chaleur, & non pas qu'elles ſoient devenuës proprement froides; de meſme qu'une pierre qui ne ſeroit ni froide, ni chau-

de, & qu'on auroit jettée dans le feu, perdroit en la retirant du feu la chaleur qu'elle y auroit acquise, & retourneroit à son estat naturel.

Au reste, il est à propos de vous faire remarquer deux choses sur tout ce Traité. La premiere, que non seulement le Nitre meslé avec de la neige, ou de la glace pilée, glace l'eau, & plusieurs autres liqueurs; mais que le sel commun, l'alun, le vitriol, le sel ammoniac, le sucre, l'huile de vitriol, le vinaigre, & presque tous les sels acides font le mesme, ce qui peut donner sujet de soupçonner que les esprits frigorifiques que ces corps envoyent hors d'eux pour glacer une liqueur, ne sont peut-estre pas tous precisement pyramidaux comme ceux du Nitre, mais qu'il suffit peut-estre qu'ils approchent de cette figure, ainsi que nous l'avons insinué en parlant en general de la figure de ces petis corps.

La seconde, que quand les petis corps de froideur entrent de tous cotez dans de l'eau qu'ils environnent, ils peuvent bien d'abord un peu resserrer ou condenser cette eau; mais que ces mesmes petis corps continuant à pe-

netrer en abondance,& à se pousser les uns les autres, & se faire entrer de force entre les parties de l'eau,ils les font écarter les unes des autres comme feroient de petis coins de fer, durs, & solides, & causent ainsi dans l'eau une espece de rarefaction qui est capable de faire crever non seulement une Cruche de terre pleine d'eau, quand on l'expose à l'air en plein Hyver, & qu'elle est large du ventre, etroite du goulet,& bien bouchée, mais aussi des vaisseaux de cuivre, ou de fonte suivant les dernieres experiences qu'on en a faites.

CHAPITRE IX.

De la Fluidité, Fermeté, Humidité, Secheresse.

IL est facile de voir que la Fluidité, & la Fermeté sont plus generales que l'Humidité & la Secheresse, & que l'humidité est une espece de fluidité, comme la secheresse est une espece de fermeté; ensorte que l'on peut bien dire que tout ce qui est humide

est Fluide ou Liquide, & que tout ce qui est Sec est Ferme, mais non pas que tout ce qui est Fluide soit Humide, & que tout ce qui est Ferme soit Sec.

C'estpourquoy lors qu'Aristote definit l'Humide, *Ce qui prenant aisement toute sorte de figure n'en a point de propre*, nous disons que c'est une definition de la chose fluide, ou liquide en general, telle que non seulement est l'eau, l'huile, & toute liqueur ou humeur, mais encore le metail, ou autres choses fonduës, & mesme l'air, la flamme, la fumée, la vapeur, la poussiere, & enfin tout ce qui est tel de sa nature, qu'estant receu dans un vaisseau, il s'y accommode de maniere qu'il en prend la figure.

Nous disons de mesme que lorsqu'il definit le Sec ou aride, *Ce qui ayant une figure propre en prend difficilement une autre*, c'est une definition de la chose ferme & solide en general, telle que non seulement est la terre, la pierre, le bois, l'os, mais encore la glace, le metail qui n'est pas fondu, la cire, la graisse, & tous ces sucs qui se prenent, & s'epaississent, & enfin tout ce qui est d'une telle consistance, & dont les

parties

parties sont tellement adherantes qu'il ne s'epanche pas, & ne s'accommode pas aisement à la figure etrangere du vaisseau dans lequel on le met.

Et certes, si Humide estoit aussi etendu & aussi general que Fluide, l'air pourroit estre dit humide, quoyqu'il n'humecte aucune chose, & qu'au contraire les choses humides se sechent dans l'air. Et de mesme, si Sec ou aride estoit aussi etendu & general que Ferme, l'on pourroit dire que la glace, la cire, & les autres choses que nous venons de rapporter, seroient seches, quoyque la glace contienne beaucoup d'humeur, ou plutost ne soit autre chose que de l'humeur. Cela estant, nous definirons l'Humide en particulier, *Ce qui estant imbu, & repandu dans les choses, les rend humides, ou moüctes*; le Sec, *Ce qui ne rend point les choses humides.*

Or la Fluidité ou liquidité, & la Fermeté estant deux Genres dont l'Humidité, & la Secheresse sont des Especes, il est à propos de les expliquer les premieres, autrement l'on feroit des equivoques perpetuelles, & à chaque moment l'on prendroit les unes pour

les autres confondant le fluide ou liquide avec l'humide, & le ferme ou solide avec le sec.

Nous dirons donc que la Fluidité ou liquidité ne provient, ce semble, d'ailleurs que de ce que les atomes ou les petites parties dont le corps fluide est formé, ont de petis espaces interceptez, & de ce que ces parties sont detachées de telle sorte les unes des autres, que les unes & les autres sont mobiles alentour des petites superficies par où elles se touchent.

Nous concevons premierement cecy dans un tas de grains de froment, dont chaque grain acause des petis espaces interceptez, peut se tourner ou rouler alentour de ceux qui luy sont contigus; d'où vient que de quelque costé que vous veüillez remuer le tas, ou en quelque vaisseau que vous les veüilliez mettre, les grains y roulent, s'y repandent, & s'accommodent à la superficie interieure du vaisseau.

Nous devons concevoir la mesme chose dans du Sable, dans quelque poussiere que ce soit, & par conse-

quent dans l'eau ; veu qu'il n'y a que cette seule difference, asçavoir que les grains ou petis corps dont l'amas, ou si vous voulez la masse de l'eau est formée, sont incomparablement plus petis que les plus petis grains de la plus subtile poussiere qui se puisse faire par aucun artifice imaginable, & que les espaces interceptez sont aussi incomparablement plus petis ; aussi ce sont ces mesmes petis corps dont se fait la fumée, & la vapeur, & dont la petitesse est telle qu'il en faut un nombre innombrable pour former une petite goutte qui nous soit sensible.

Car la fumée qui est eau en general, n'est visible que parceque chaque grain est composé de plusieurs grains plus petis ; ce qui est d'autant plus evident, que plus on la prend epaisse, plus aisement elle est transformée en eau. Or il est facile de reconnoitre que l'eau qui est sur le Feu dans un chaudron n'est differente de la fumée qui s'en exhale, qu'en ce que l'eau est un corps plus dense, & que la fumée est ce mesme corps, mais qui est plus rare ; l'eau n'ayant point d'air intercepté entre ses parties, & la fumée en ayant

beaucoup ; de ſorte qu'on peut dire que l'eau n'eſt autre choſe que de la fumée condenſée, & la fumée autre choſe que de l'eau rarefiée.

Or une marque que la fluidité qui eſt dans l'eau vient à proportion de la meſme cauſe que celle qui eſt dans le tas de froment eſt, qu'elle peut de meſme de quelle maniere on veut eſtre diviſée, ſe repandre, couler, & s'accommoder à la figure du vaiſſeau qui la reçoit ; comme n'y ayant ni continuité, ni adherence de parties qui empeſche leur diſſociation, roulement, ſeparation.

Il eſt vray que l'Eau paroit quelque choſe de continu, ce que ne fait pas le tas de froment ; mais cela ne vient que de ce que plus les grains d'un corps ſont petis, plus les eſpaces interceptez ſont inſenſibles, & moins il paroit interrompu, ou ce qui eſt le meſme, plus continu. Ce qui ſera aiſé à comprendre, ſi l'on veut conſiderer cette double fluidité qui eſt dans du metail ; car ſi vous le calcinez, ou que par le moyen de l'eau-forte vous le reduiſiez en parties impalpables, il coulera veritablement, mais non pas

autrement que du ſable ; d'où vient que vous en pourrez faire des Horloges de ſable : Mais parce que ces petis grains impalpables ſont encore tres composez, n'eſtant pas reſous juſques aux premiers principes dont le metail eſt formé, il arrive que ſi outre cela vous le fondez, enſorte que les petis corps de feu penetrent & diſſolvent ces petis grains (ce que n'auroient jamais peu faire les petis corps d'eau-forte, ou les petites dents d'une lime tres fine) il arrive dis-je alors, que le metail coule de la meſme façon que l'eau ; ce qui apparemment ne ſe fait de la ſorte que parce que ces petis grains ſe reſolvent en d'autres qui ſont incomparablement plus petis, & qui laiſſent par conſequent des eſpaces interceptez plus petis à proportion, & rendent le metail incomparablement plus continu à la veuë.

Et il n'y a certes pas ſujet de douter que la Fluidité de l'air, de la flamme, & de toutes les liqueurs ne parte de la meſme cauſe ; puiſque dans tous ces corps, auſſi bien que dans l'eau, & dans les autres, l'on peut concevoir de petis grains particuliers, ou de pe-

tites particules qui ne sont que contiguës, qui sont dissociables, aisées à deplacer, separables, capables de s'accommoder à la figure des vaisseaux, & qui representent une espece de continuité. Voicy de quelle maniere Lucrece parle des parties dont les corps fluides sont formez.

Illa autem debent ex lævibus atque rotundis
Esse magis, fluido quæ corpore liquida constant.
Nec retinentur enim inter se glomeramina quæque,
Et procursus item in proclive volubilis exstat.

Pour ce qui est de la Fermeté, elle ne vient, ce semble, d'autre part que de ce que les atomes ou corpuscules dont le corps ferme est composé se touchent, & se pressent de telle maniere qu'il n'y en a point qui puissent en aucune façon, ou au moins sans beaucoup de peine, se deprendre, & se tourner entre eux alentour de leurs petites superficies par lesquelles ils se touchent, n'y ayant pas d'ailleurs entre eux de petis espaces propres & convenables pour cela. Car nous devons imaginer que la fluidité & la fermeté doi-

vent avoir des loix opposées, nous souvenants neanmoins toujours cependant, que la solidité des atomes est le fondement de toute la solidité ou fermeté qui se remarque, & qui est dans les corps composez.

Pour ce qui est de cette compression, inseparabilité, indissociabilité, & immobilité des parties du corps ferme, elle depend principalement de trois causes. La premiere & la principale sont les petites anses, & les crochets par le moyen desquels les parties ou les petis corps se peuvent accrocher, & se prendre, se tenir, & s'embarrasser les uns les autres en telle maniere que ne laissant que le moins qu'il se peut de petis espaces vuides, ils s'ostent l'un à l'autre la liberté de se tourner, & de se deprendre.

La seconde est l'introduction, & le mouvement des atomes etrangers qui empeschent & retiennent les parties qui sont d'ailleurs mobiles, & les pressent entre elles, & avec les autres qui sont introduites, & ce principalement en leur opposant leurs petites facettes planes, par le moyen desquelles il se fasse une mutuelle compression,

Ainsi les atomes frigorifiques introduits dans l'eau, lorsqu'ils avancent vers les parties du milieu, poussent, pressent, empeschent, & retiennent ceux qu'ils rencontrent, & ne les laissent pas dans la mesme liberté de se mouvoir qu'ils estoient, si principalement vous donnez des facettes planes aux uns & aux autres ; comme si faisant les atomes de froid Tetrahedriques, ou à quatre facettes, vous faites ceux d'eau Octahedriques, ou de huit facettes ; car ainsi ceux-là arresteront ceux cy, & ne leur permettront pas de se remuer, ni de se tourner, les petis espaces dans lesquels ils pouvoient gauchir, & glisser estant occupez ; desorte qu'ils contraindront toute la masse de devenir roide, ferme, & inflexible, & de s'endurcir en glace.

Ainsi lorsqu'on jette de la Pressure dans du laict, les atomes de pressure se dissolvent, & se repandent de telle maniere dans toute la substance du laict, qu'opposant, & appliquant d'un costé facettes contre facettes, se prenant d'un autre, & s'accrochant par le moyen de leurs crochets avec les parties les plus grossieres, les plus

crochües, & les plus rameuses dont se fait le beurre, & le fromage, & retenant cependant les parties les plus subtiles, & les plus polies qui font l'humeur sereuse ou le petit-laict jointes ensemble, toute la masse se caille ; ou devient quelque chose de compacte.

La troisieme est l'exclusion des atomes étrangers qui par leur mobilité, & leur agitation empeschoient l'adherence mutuelle des parties, & en interrompoient le repos. Ainsi, lors que les atomes de feu, qui s'estant introduits dans du metail, dans de la cire, ou dans quelques autres corps semblables, en detachoient & separoient les parties, & par leur agitation les tenoient ainsi detachées & separées, les rendant par ce moyen mobiles, & fluides, lors, dis-je, que ces atomes de feu s'exhalent ; & qu'ils cessent par consequent d'agiter les parties par leur mouvement, c'est à dire par leurs allées & venuës tres-frequentes, & tres-rapides, ces parties tombent, s'affaissent, se racrochent, se reprennent l'une l'autre, & font un corps ferme & compacte comme auparavant.

Ainsi, lorsque les atomes d'eau qui

s'estoient insinuez dans du sel, ou dans d'autres corps de la sorte, & qui en dissolvant leurs parties en faisoient une certaine liqueur qui apparoit uniforme à la veuë, lors, dis-je, que ces atomes s'exhalent laissant les particules de sel à sec, & separées, ces particules se rassemblent derechef, & font un corps solide.

De tout cecy il est evident que l'Humidité n'est qu'une espece de Fluidité. Car l'idée de l'humeur, ou de la chose humide est, que ce soit une liqueur qui ayant penetré dans un corps compacte, y demeure adherante en petites parties, & le rende humide.

Telle est l'eau, l'huile, telle sont ces autres liqueurs qui ne peuvent toucher au corps compacte, ni s'introduire au dedans de luy, qu'elles ne laissent dans sa superficie (qui ne peut estre que tres inegale suivant ce que nous avons montré ailleurs) ou interieurement quelques-unes de leurs particules adherantes qui les humectent, ou les rendent humides.

Tel au contraire n'est point l'air, ni le metail fondu, ni le vif-argent, ni telles ne sont point toutes ces autres

ſortes de choſes coulantes ou eſpeces de liqueurs qui en touchant les corps n'y laiſſent aucunes de leurs parties adherantes ſoit dans la ſuperficie, ſoit au dedans, mais qui ſans aucune perte ou diminution de leur ſubſtance, coulent par deſſus les corps ſans les humecter en aucune maniere.

Il eſt de meſme evident que la Secheresſe ou Aridité n'eſt autre choſe qu'une eſpece de Fermeté, en ce que la choſe ſeche ou aride n'eſt conceuë eſtre ferme & compacte, que parce qu'elle eſt privée de toute humeur ou humidité.

Telle eſt dans l'eſtime ordinaire la pierre-ponce, les pierres à aiguiſer, le ſable, la cendre, & enfin tout ce qui eſt tel qu'il ne contienne ni dans ſa ſuperficie, ni au dedans aucune humeur qui en puiſſe eſtre tirée, ou qui en eſtant tirée puiſſe humecter les corps: Et c'eſt dans ce ſens qu'on peut conter entre les corps ſecs le metail, & toutes ces autres choſes qui peuvent eſtre fonduës, mais qui ne peuvent pas ſe reſoudre en humeur qui s'attache, ou humecte.

Telle au contraire n'eſt point la Plan-

te, ni l'Animal, ni enfin tout ce dont on peut tirer quelque humeur, ou quelque liqueur humectante.

Neanmoins, parce que la Secheresse n'est pas opposée à l'Humidité comme quelque chose de positif & d'actif, mais comme une pure privation (veu qu'estre sec semble n'estre autre chose qu'estre privé d'humeur) pour cette raison, de mesme qu'une chose peut estre plus ou moins humectée, ainsi elle peut estre, & a mesme accoutumé d'estre dite plus ou moins seche. Ainsi en parlant du bois verd, ou de celuy qui pour avoir demeuré longtemps dans l'eau a beaucoup receu d'humidité, l'on dit ordinairement qu'il se seche peu à peu, que peu à peu il devient sec, & qu'il est moins sec, ou plus sec, sçavoir est en ce qu'il se deshumecte, & qu'il n'a plus tant d'humidité qu'il en avoit auparavant.

Or il faut remarquer qu'il y a principalement deux sortes d'humeurs, l'une Maigre & aqueuse, l'autre Grasse & onctueuse. La premiere se resout facilement par la force de la chaleur, & s'exhale en l'air, & n'est pas inflammable. Pour ce qui est de la seconde,

quoy qu'elle soit susceptible de chaleur, elle ne se resout, ni ne s'exhale neanmoins pas aisement, & cependant elle peut s'enflammer à raison des petis corps de chaleur qu'elle contient.

Ce que les Chymistes appellent Mercure, ou esprit, peut appartenir au premier genre; parce que bien qu'il ne soit pas eau, il humecte neanmoins comme l'eau, & s'evapore encore plus facilement que l'eau, & n'est pas moins incapable de s'enflammer que l'eau.

L'Esprit de vin ou l'Eau-de-vie peut se rapporter à l'un & à l'autre genre, mais sous de differens respects; parce que d'un costé il humecte comme l'eau, & s'exhale encore plus aisement qu'elle, & d'ailleurs il ne laisse pas de s'enflammer comme l'huile.

Quoy qu'il en soit, il est du moins constant que les choses qui sont humectées ou mouëtes d'humeur maigre, telle qu'est l'aqueuse, se sechent facilement ou peuvent facilement estre depoüillées de cette humeur, au lieu que celles qui sont humectées de l'humeur grasse ne le peuvent que difficilement. La raison de cecy est, que

les atomes dont est formée l'humeur aqueuse sont plus polis, & ceux de l'humeur onctueuse plus crochus, & plus rameux; car cela fait que ceux-là n'estant retenus par aucuns crochets, s'envolent aisement, & que ceux-cy en s'accrochant & estant accrochez, ne se peuvent deprendre, & debarrasser que par quelque ebranlement, ou agitation violente, & qu'aprés avoir tenté mille tournements, ou evolutions.

C'est pour cette raison que le bois se resout plus facilement en cendres que la pierre; le bois ayant plus d'humeur aqueuse, & la pierre plus de l'onctueuse; & c'est pour cela mesme que de la terre, ou des vestemens qui seront humides d'eau se sechent tres aisement, & tres difficilement lorsqu'ils sont imbibez d'huile.

L'on pourroit peutestre demander icy pourquoy de l'eau pure ne tire pas l'huile du drap, & que la lessive, & principalement celle du savon la tire. La raison est que l'eau de soy n'estant pas capable d'inciser l'huile, de penetrer dedans, & de se repandre entre ses petites parties, elle n'en

peut par consequent rien emporter avec soy lorsqu'on l'exprime ; neanmoins lorsqu'elle est meslée avec le sel tiré des cendres qui est dans la lessive, il arrive que le sel passant comme le premier, & qu'incisant avec ses angles, & penetrant dans les particules de l'huile, l'eau y penetre aussi, laquelle estant exprimée sort chargée de sel, & le sel chargé d'huile.

Et la raison pourquoy on se sert de savon est, qu'il s'est déja fait en luy un certain meslange inseparable d'eau, de sel, & d'huile, qui fait que les particules d'huile qu'il contient s'unissent & s'attachent aisement à celles qui sont dans le drap, comme leur estant familieres, & de mesme espece, & ayant avec elles du rapport & de la convenance, de maniere qu'elles sont tirées, & sortent toutes ensemble avec le sel qui en est chargé, lorsqu'on le fait sortir avec l'eau par l'expression.

Ainsi l'ancre à ecrire, & vitriolée ne se tire pas avec de l'eau pure, mais avec quelque suc acide, comme est celuy de Citron, de Verjus, & autres semblables ; parce que le vitriol estant

acide, il eſt composé de particules qui ne peuvent eſtre tirées lorſqu'on les exprime que par leurs ſemblables. Et c'eſt ſuivant cette penſée que nous avõs inſinué auparavant que les choſes chaudes ſont attirées par les chaudes, & les froides par les froides, comme eſtant familieres & ſemblables ; & que nous montrerons ailleurs que les venins ſont antidotes aux venins, & qu'ils les attirent.

On pourroit icy dire un mot de la corroſion des eaux-fortes, de la diſſolution des ſels, & autres choſes qu'on met dans l'eau, & de l'evaporation des choſes humides ; mais tout cela aura ſon lieu.

CHAPITRE X.

De la Molleſſe, Dureté, Flexilité Ductilité.

LA Molleſſe, & la Dureté conſiderées en general, & ſelon toute l'étenduë de leur ſignification, ſont la meſme choſe que la Fluidité, & la Fermeté ; & c'eſt en ce ſens que quelques

Philoſophes ont mis l'eau, l'air., & la vapeur entre les choſes molles ; mais on les conſidere auſſi dans un ſens plus particulier, en ce que non ſeulement la Dureté, mais auſſi la Molleſſe conviennent à des choſes qui ont en quelque façon de la conſiſtance & de la fermeté, & qui ne coulent pas, & ont par conſequent leur ſuperficie liée & continuë, enſorte qu'eſtant preſſée du doigt, ou avec quelque autre corps, elle ne ſe rompt pas, mais s'enfonce, & cede ſeulement en dedans vers les parties interieures : Car les choſes qui ont ces conditions ſont dites eſtre molles, ou avoir de la molleſſe ; & au contraire celles dont la ſuperficie demeure ferme & roide, ſans flechir ou ceder, ſont appellées dures ; & c'eſt auſſi en ce ſens qu'Ariſtote definit le corps dur, *Celuy qui de la ſuperficie ne cede pas en luy-meſme ou interieurement*, tel que peut eſtre une pierre ; le mol, *Celuy qui cede*, comme pourroit eſtre de la chair.

Je ne m'arreſteray pas ſur la raiſon qu'il apporte pour prouver que l'Eau n'eſt pas molle ; puiſqu'il eſt evident qu'elle n'a pas toutes les conditions

requiſes pour une choſe molle, & qu'eſtant preſſée dans la ſuperficie elle ne rentre pas vers les parties interieures, ni ne demeure pas enfoncée comme les choſes molles.

Je ne m'arreſteray pas auſſi ſur ce qu'il dit qu'il y a divers degrez de molleſſe, & de dureté ſelon leſquels on peut dire qu'il y a de certaines choſes plus molles, & d'autres plus dures, & que celles qui ſont molles au regard d'une choſe ſont cenſées dures au regard d'une autre: Remarquons ſeulement que ſuivant ſes principes il ne ſçauroit dire en quoy conſiſte abſolument la Dureté, & la Molleſſe, ou ce que c'eſt abſolument qu'eſtre Dur, ou Mol; n'eſtant pas poſſible de le concevoir qu'en admettant la Solidité des premiers principes ou des atomes dont la ſuperficie n'ayant aucun vuide ne puiſſe point ceder. Car un composé n'eſt plus dur qu'un autre qu'en ce qu'il approche plus de la ſolidité de l'atome dans lequel il n'y a aucune molleſſe; & au contraire un composé n'eſt plus mol qu'un autre, qu'en ce qu'il approche plus du vuide qui n'a aucune dureté.

Ce n'est pas neanmoins qu'on puisse dire pour cela que le Vuide soit mol, comme s'il avoit une superficie qui pust ceder, mais parce qu'un composé est d'autant plus mol qu'il cede davantage, ou que sa superficie peut moins resister acause qu'il y a davantage de vuide intercepté ; desorte qu'encore qu'il y ait quelque chose qui puisse estre dit absolument dur, asçavoir l'atome, il n'y a neanmoins rien qui puisse estre dit absolument mol ; en ce que tout ce qui est dit mol, est toujours composé d'atomes qui n'ont en eux aucune mollesse.

Et c'est icy qu'il faut se souvenir de ce que nous avons dit, qu'etablissant la solidité des atomes, on peut non seulement rendre raison de la solidité qui est dans les choses, mais encore de la mollesse, & soutenir que les choses sont dures acause qu'elles sont formées d'atomes qui ont de la dureté, & molles acause que bien qu'elles soient formées d'atomes durs, elles ont neanmoins des vuides interceptez qui leur donnent le moyen de se mouvoir, & qui font que leurs parties peuvent flechir, & ceder au toucher ; au lieu

que faisant les atomes mols, l'on pourroit peuteſtre bien donner raiſon de ce qu'il y a des choſes molles, mais non pas de ce qu'il y en a de dures; parce qu'il n'y auroit rien d'où l'on puſt tirer la dureté, ou l'inflexibilité.

Il n'eſt pas neceſſaire d'expliquer comment la molleſſe, ou la dureté naiſſent dans le compoſez, puiſque nous l'avons expliqué en traitant de la fluidité, & de la fermeté, & qu'il n'y a autre difference entre la molleſſe des corps fluides comme l'eau, & la molleſſe particulierement priſe dont nous parlons, comme eſt celle de la chair, & autres choſes ſemblables, ſinon que les atomes de la choſe molle particulierement priſe ſont plus crochus, & plus rameux que ceux d'une choſe purement fluide, & qu'ainſi ils font une contexture de parties qui ſe tiennent mieux, & qui ſont plus adherantes, enſorte qu'eſtant preſſées elles ne ſe ſeparent pas entierement pour rouler, & couler comme fait l'eau.

Suppoſant donc de ce que nous venons d'inſinuer, qu'il y a meſme quelque fermeté dans les choſes molles, l'on peut, ce ſemble, dire que la ma-

niere generale dont les choses deviennent molles est, que les parties du corps qui se tenoient plus fermes, & qui estoient plus adherantes, & plus pressées entre elles, se deprennent, ou s'ecartent les unes des autres, ensorte qu'il se fasse de nouveaux espaces vuides ; & qu'au contraire la maniere generale dont les choses molles s'endurcissent est, que les parties rares, & dis-jointes deviennent plus serrées, & plus adherantes, & qu'il y ait moins de vuides interceptez ; ce qui est evident dans un Peloton de laine ; car il devient tres mol lorsqu'on ne le serre que legerement, & que les poils ne se touchant que rarement, il y a beaucoup d'air intercepté, comme au contraire il devient tres dur, lorsqu'on les presse beaucoup, & que les poils se touchant tres frequemment, il ne reste que peu d'air entre eux.

L'on peut ajouter que les choses dures deviennent molles d'une autre façon plus particuliere, asçavoir par la chaleur, où par l'humidité : Par la chaleur, comme le fer chaud & ardent, & la cire fonduë, lorsque les petis corps de chaleur s'insinuant dans les

pores du corps, ebranlent, ecartent, & agitent ses parties de maniere qu'estant devenu plus rare acause des nouveaux petis vuides interceptez, il puisse ceder au corps qui le frappe, ou qui les presse, ou se retirer de sa superficie en luy mesme : Par l'humidité, comme le cuir, ou l'argille humectez, lorsque les petis corps d'humeur s'insinuent de maniere entre les jointures les plus serrées des parties du corps, que ces parties estant dis-jointes, & ayant entre-elles de l'humeur interceptée qui cede facilement, le corps puisse aussi facilement ceder de sa superficie en luy-mesme.

L'on peut enfin dire par la loy des Contraires, qu'il y a aussi une maniere plus particuliere dont les choses s'endurcissent, sçavoir est par le froid, ou par la secheresse : Par le froid, lorsque les petis corps de chaleur sont chassez, comme il arrive dans du metail qui se rendurcit ; ou lorsque les petis corps de froid s'introduisent, comme il se fait dans l'eau qui s'endurcit en glace. Par la secheresse, lorsque les petis corps d'humeur s'exhalent de quelque corps, comme pourroit estre

de l'argille qu'on fait cuire en brique ; ou mesme lorsqu'on mesle de nouveau de la poussiere de quelque corps tres-sec avec de l'argille, ensorte qu'elle devienne plus compacte.

L'on demande d'où vient que si l'on met un fer rouge dans de l'eau, il se fait plus dur qu'il n'estoit auparavant ? La cause de cecy est, que les petites parties dont le fer est formé, ayant esté comme rarefiées & ecartées les unes des autres par la force de la chaleur, les petis corps d'eau s'insinuent dans ses pores, & que lorsque les parties du fer reprennent leur situation, & se reserrent entre elles, les petis corps d'eau ne peuvent sortir, mais se trouvent pris & enfermez entre ces parties, & occupent ainsi les petis espaces interceptez qui autrement demeureroient vuides, ce qui est cause que le fer devient plus solide, & par consequent plus dur : Une marque de cecy est que si l'on fait derechef rougir le fer ensorte que ses parties s'ecartent les unes des autres, & que les pores s'ouvrant & s'élargissant, les petis corps d'eau puissent s'evaporer, il reprend sa premiere mollesse.

lorſqu'on la plie, la partie concave qui ſe retire en dedans fait pluſieurs rides, les parties ne pouvant pas ſe penetrer; ainſi la partie convexe en ſe dilatant ſe trouve interrompuë de quantité de petites foſſes ou enfonçures, les parties ſe tirant l'une l'autre, s'ecartant les unes des autres, & ne pouvant pas occuper pluſieurs lieux.

Il en eſt le meſme dans les choſes qui ſont capables d'eſtre tirées, ou alongées comme un nerf; car encore qu'on ne voye pas clairement l'interruption de continuité, l'on remarque neanmoins que lorſqu'on etend un nerf en long, la groſſeur diminuë, ce qui n'arrive ainſi que parce que les parties qui ſont interieures, ou qui font la groſſeur, ſortent, & viennent paroitre à la ſuperficie.

Il en eſt encore le meſme dans les choſes qui ſont capables d'eſtre traites comme le metail; car il ne s'alonge en le battant, que parce qu'il s'amenuiſe ſelon la profondeur, & que les parties de la ſuperficie s'ecartent de telle maniere que les interieures ſe font paroitre, occupant les petis eſpaces interceptez, & ſe tenant acro-

chées de part & d'autre avec les parties ecartées.

Je me suis un peu arresté sur ces choses,parce que les Qualités que nous exprimons par ces termes Flexilité, Tractilité, Ductilité dependent de la mollesse, comme au contraire la Rigidité qui leur est opposée depend de la dureté ; ence que nous concevons qu'une chose qui est roide, ne peut estre ni flechie,ni traite, ni alongée.

De la force du Ressort.

A L'egard de la Flexilité,elle donne sujet à une tres grande difficulté; car on demande pourquoy une Verge, une Baguette, un Ressort, une Lame, & autres choses semblables qu'on a courbées,& pliés, retournent, & prennent leur premiere situation lorsqu'on les lasche. Mais certes le retour des corps courbez, & flexibles semble n'estre autre chose qu'un mouvement reflexe, ensorte que l'impetuosité ou le mouvement de celuy qui a le premier meu,& courbé le corps flexible, est la cause du retour, ou du second mouvement du mesme corps, entant que ce n'est qu'un même mouvement continu,

ou continué, lequel s'appelle premierement directe, comme lorsqu'une bale s'en va vers une muraille, & puis reflexe, comme lorsqu'elle s'en retourne.

Pour preuve de cecy, mettez un petit baston en travers sur l'un des doigts de vostre main gauche de sorte qu'il soit en equilibre, & poussez en bas le bout qui est à vostre main droite, vous verrez sans doute que l'autre bout qui est à vostre gauche se relevera à mesure que le premier que vous avez poussé s'abbaissera.

Supposons maintenant que lorsque ce bout se releve, il rencontre un corps dur, fixe, & arresté contre lequel il hurte; n'est-il pas vray que ce corps fixe chassera en bas ce bout, & que celuy que vous avez poussé se relevera à son tour?

Considerez, je vous prie, qu'il y a icy un double mouvement, sçavoir est le directe, que vous avez imprimé vers le bas du costé droit, & vers le haut du gauche, & le reflexe vers le bas du gauche, & vers le haut du droit, & il est certain que le seul & unique coup que vous avez donné au baston est la cause de l'un & de l'autre mouvement,

de mesme que c'est le seul coup de Raquette que vous donnez à une bale qui la pousse vers la muraille, & qui la renvoye vers vous.

Mais supposons, disent quelques-uns, qu'on ait arresté un Ressort, ou une lame pliée contre quelque corps bien ferme, & immobile, & qu'on l'ait laissée en cet estat deux ou trois jours, ou davantage si vous voulez; l'on ne peut pas soutenir alors que ce soit un mouvement continu, ni par consequent un mouvement reflexe, & l'on dira bien plutost que ce sera un mouvement discontinué, & interrompu.

Nous répondons Premierement que ce mouvement n'a point esté interrompu par un entier repos; & une marque evidente de cecy est, que la lame fait continuellement effort contre le corps qui l'arreste, le pousse fortement, & y fait mesme enfin quelque impression sensible quand il n'est pas extraordinairement dur, ou qu'elle s'emousse elle-mesme sensiblement, & que s'affoiblissant peu à peu, elle perd enfin toute sa vertu, & ne retourne plus. Et certes si la lame avoit une fois esté dans

un parfait repos, elle ne s'en retourneroit pas d'abord comme elle fait avec cette viteſſe precipitée par le ſeul eloignement du corps contre lequel elle eſtoit appuyée ; puiſqu'un corps qui eſt une fois en repos, ſemble y devoir demeurer eternellement, à moins qu'il ſurvienne quelque nouveau mobile qui le remette en mouvement.

L'on pourroit peut-eſtre repondre en ſecond lieu, que pour reſoudre entierement la difficulté, & confirmer meſme la reponſe precedente, il faut toûjours avoir en veuë ce grand & general fondement de Phyſique dont nous avons déja tant de fois parlé ; que dans quelque contexture, compoſition, & meſlange que ſe trouvent les premiers principes, ils ſont dans une agitation perpetuelle, & inamiſſible, tres rapide, & tres frequente, qu'ils ſont par conſequent dans un effort perpetuel pour ſe tirer, pour ſe debarraſſer, & pour s'envoler, & que par conſequent encore ils ſe tiennent toûjours autant ecartez les uns des autres qu'il leur eſt poſſible, c'eſt à dire autant que leur peut permettre leur figure, leur union, leur contexture parti-

culiere, leur mouvement, ou premiere impreſſion, les corps qui environnent, leur Peſanteur, ou attraction, & en un mot, la diſpoſition, & l'arrangement, l'union, & la communication generale de la Terre, de l'Eau, de l'Air, & de tous les autres principaux corps de la Nature; ou bien plutoſt, ſi l'on veut (pour dire en un mot) autant que leur permet la cauſe qui retient ces grands corps dans l'union, qui raproche & reünit inceſſamment leurs parties les unes aux autres, & qui empeſche qu'elles ne ſe détachent, qu'elles ne s'ecartent, & ne ſe diſſipent de toutes parts, quelle que puiſſe eſtre cette puiſſante, & admirable Cauſe.

Sur ce fondement nous pouvons dire que bien que l'air ſoit rare, & parſemé de beaucoup de petis eſpaces vuides, & qu'ainſi les premiers principes dont il eſt formé puiſſent ſe mouvoir avec quelque liberté; neanmoins comme ils ſont reſſerrez, joints, & retenus dans une meſme maſſe, & qu'ils n'ont pas toute la liberté qu'ils auroient s'ils eſtoient dans un eſpace entierement vuide, & libre de toute at-

traction, & que d'ailleurs ils sont dans cette agitation perpetuelle que je viens de dire ; ils sont aussi dans un perpetuel effort pour se tirer de cette presse, de cet estat violent, & pour se mettre en pleine liberté, desorte qu'il y a long-temps qu'ils se seroient tous detachez & envolez de tous costez s'ils n'en avoient esté empeschez, & s'ils n'avoient esté retenus ou par les corps qui les environnent, ou par leur propre Pesanteur, ou par quelque autre cause comme nous avons dit.

De là je conclus premierement qu'on ne doit pas s'etonner que lorsque nous avons resserré de force, & comprimé l'air dans un Balon, ou dans une Arquebuze à vent, il sorte, & se degage avec impetuosité sitost qu'il trouve quelque petite ouverture ; veu que tout ce qu'il y a de petis corps d'air dans le balon sont dans une agitation, & dans un effort perpetuel pour sortir, & qu'ils trouvent hors du balon l'air moins condensé, & un espace libre, & sans beaucoup de resistance, où ils se peuvent repandre, se faire faire place, & se metre plus au large.

Je conclus de mesme que lorsqu'en

courbant une Baguette, ou une lame, l'on a comprimé, & resserré non seulement les parties de la superficie concave, mais generalement toutes les parties de la profondeur, les faisant, pour ainsi dire, rentrer en elles-mesmes, les contraignant de se mieux arranger dans les petis vuides, & d'occuper moins de place qu'elles ne faisoient, & les reduisant par consequent bien plus à l'etroit, & dans un estat bien moins libre, ou plus contraint & plus violent qu'elles n'estoient, l'on ne doit pas s'étonner que la Baguette s'en retourne lorsqu'on la laisse aller; veu que du moment qu'on la lâche, toutes les parties qui sont dans une agitation & effort continuel pour se degager, retournent avec rapidité dans leur premiere situation où elles sont plus libres, c'est à dire où elles se peuvent mouvoir plus au long & plus au large : De sorte que la cause generale & fondamentale de tous les Ressorts se doit, à mon avis, tirer de ce mouvement intestin, perpetuel, & inamissible des premiers principes, & de cet effort continuel qu'ils font par consequent dans tous les composez comme pour se degager,

& se mettre en pleine & entiere liberté.

A l'egard de la Ductilité, c'est principalement l'Or qui fait icy de la difficulté ; car on le rend tellement mince en le battant, qu'on dit qu'une once d'Or mise en feüilles pourroit couvrir dix Arpens de terre, & qu'un seul grain d'Or à la filiere pourroit s'etendre de la longueur de cinq cent pieds : Mais en un mot, la cause de cecy est la grande solidité, ou densité de l'Or, la petitesse des particules, ou atomes dont il est formé, & la quantité des petis crochets par lesquels ils se tiennent accrochez les uns aux autres. Car la densité fournit les parties qui se tirent de la profondeur à la superficie ; la petitesse fait que la profondeur peut diminuer, & la superficie s'etendre au delà de ce que l'on sçauroit s'imaginer, l'epaisseur des feüilles estant insensible ; & la quantité des petis crochets fait que lorsque l'on bat la masse, un atome n'est pas detaché d'un autre d'un de ses crochets, que par le mesme detour qu'il est detaché, il n'en reprenne un autre par un autre crochet, avec lequel il demeure joint ; si

bien que les atomes se tenant ainsi accrochez les uns aux autres par les costez, il se fait une etenduë qui est presque sans profondeur sensible. D'où l'on peut aussi comprendre en passant pourquoy l'on croit que l'Or dans la Fonte ne s'exhale point, & est tenu pour incorruptible.

CHAPITRE XI.

De la Saveur, & de l'Odeur.

NOus supposerons icy que la Langue, & le Palais sont, comme nous dirons en son lieu, l'Organe par lequel la faculté du Goust *perçoit* ou connoit la Saveur, entant que les nerfs de la troisieme, & de la quatrieme conjugaison aboutissent à ces parties, & sont repandus dans leur substance. Cecy supposé, la Saveur dans la chose savoureuse semble n'estre autre chose que des corpuscules dont la configuration est telle, que penetrant dans la langue, ou dans le palais, ils en touchent, & affectent de telle façon la contexture qu'il en naist cette sensa-

tion qu'on appelle la Gustation, s'il est permis de se servir de ce terme, ou le Gouster.

Ca esté la pensée de Democrite, & de Platon, qui faisant deux genres de Saveur, l'une douce ou agreable, & l'autre desagreable que tantost on appelle amere, & tantost salée, sure, piquante, acre, rude, &c. ont crû que la raison du premier genre est, que la chose savoureuse est composée de petis corps dont la configuration, ou conformation est telle, qu'estant repandus dans l'organe du Goust, & penetrant dans ses pores, ils s'y placent, & s'y ajustent commodement, & doucement, & ainsi flattent, chatoüillent, adoucissent, & affectent doucement, & paisiblement l'organe; & qu'au contraire la raison du second genre est que les petis corps qui composent la chose savoureuse sont figurez d'une telle maniere qu'entrant dans les pores de l'organe, ils ne s'y accommodent pas bien, & ne leur sont pas proportionnez, d'où vient qu'ils en picquent, incisent, & ecartent les parties, & ainsi dechirent, & meuvent rudement & asprement l'organe. Voi-

cy de quelle maniere Lucrece explique la chose.

Huc accedit, uti mellis, lactisque liquores
Jucundo sensu linguæ tractentur in ore.
At contra tetra absinthi natura, ferique
Centauri, fœdo pertorquent ora sapore.
Ut facilè agnoscas è lævibus atque rotundis
Esse ea quæ sensus jucundè tangere possunt;
At contra, quæ amara, atque aspera cumque videntur,
Hæc magis hamatis inter se cumque teneri,
Proptereaque solere vias rescindere nostris
Sensibus, introitúque suo perrumpere corpus.
Hæc ubi lævia sunt manantis corpora succi,
Suaviter attingunt & suaviter omnia tractant
Humida linguaï circum sudantia templa.
At contra pungunt sensum, lacerantque coorta;
Quantò quæque magis sunt asperitate repleta.

D'où l'on entend que ce n'est pas merveille que la langue se porte au miel, & fuie l'absynthe; car elle fait justement en cela ce que fait la main à l'egard du coton,& d'une ortie qu'on luy presente; elle presse le coton avec

plaisir, & fuit l'ortie, parce que la douceur du coton, & la rudesse, ou les petites pointes aigues de l'ortie l'affectent de deux manieres opposées.

Aristote insinüe que c'estoit aussi le sentiment de Democrite lorsqu'il rapportoit les Saveurs aux Figures, & Theophraste le montre plus expressement quand il marque de quelle figure sont les Atomes qui selon Democrite font chaque saveur en particulier, asçavoir *que les ronds, & qui sont de grandeur convenable font la douce ; que les grands font l'aigre ; que la sure vient de ceux dont la figure est à plusieurs angles, & qui n'est point ronde ; que la picquante vient de ceux dont la figure est aigüe, conique, courbée, & qui n'est ni subtile, ni ronde ; que ceux dont la figure est en rond, fine & subtile, à plusieurs angles, & courbée, font l'acre ; que la salée se produit par des atomes angulaires contournez, & à jambages egaux ; que pour l'amere il faut qu'ils soient ronds, contournez & petis ; & que pour la grasse ils soient subtils, ronds, & petis.*

Pour ce qui est de Platon, il declare evidemment son sentiment, lorsqu'il attribuë les saveurs aux figures,

& principalement *à l'aspreté, & à la douceur ou polissure*. Il est vray, comme dit Pline, que cette raison qui va recherchant les figures particulieres paroit d'abord un peu trop profonde, & trop subtile pour la grossiereté de nos Sens; mais neanmoins c'est toujours beaucoup que ces grands hommes ne trouvent point de raison plus plausible que la diversité des figures pour expliquer pourquoy diverses Saveurs, telle qu'est l'amere, l'aigre, la douce, &c. affectent diversement l'organe, & le raclent, & le dechirent, ou le flattent, & l'adoucissent, & pourquoy les mesmes choses ne sont pas ameres, ou douces à tous, mais qu'un mesme manger qui est agreable & salutaire à l'un peut estre desagreable, & nuisible à un autre?

Lucrece explique tres bien la chose, & en tire la raison de ce que l'organe du Goust dans sa contexture, ou dans la configuration soit des atomes, soit des espaces interceptez dans les divers ou hommes, ou animaux, differe de mesme que different les autres parties, & specialement les exterieures.

Principio meminisse decet, quæ diximus antè
Semina, multimodis in rebus mista teneri.
Porrò omnes quæcumque cibum capiunt animantes,
Vt sunt dissimiles extrinsecus, & generatim
Extima membrorum circum cæsura coërcet,
Proinde & seminibus distant, variantque figurâ
Semina: cùm porrò distent, differre necesse'st
Intervalla, viasque, foramina, quæ perhibemus
Omnibus in membris, & in ore, ipsoque palato.
Esse minora igitur quædam, majoraque debent;
Esse triquetra aliis, aliis quadrata necesse'st;
Multa rotunda, modis multis multangula quædam.
Namque figurarum ut ratio, motusque reposcunt,
Proinde foraminibus debent distare figuræ,
Et variare viæ, proinde ac textura coërcet.
Ergo ubi quod suave'st aliis, aliis fit amarum;
Illis, queis suave'st, lævissima corpora debent
Contrectabiliter caulas intrare palati.

At contra, quibus est eadem res intùs acerba,
Aspera nimirum penetrant, hamatáque formis.

Je rapporte tout cecy, afin que nous comprenions que veritablement l'on peut dire que la Saveur est dans les choses, mais neanmoins qu'à parler proprement, l'on doit plutost dire qu'elle vient des choses; car il n'y a proprement de la saveur que dans la bouche mesme, de la saveur, dis-je, qui est differente selon la diversité, ou la diverse contexture de l'organe qui la reçoit; & certes si elle estoit proprement dans les choses mesmes, & que pour estre telle elle ne dependit point de la disposition de l'organe, elle paroitroit la mesme dans quelque organe que ce fust, & non point telle dans celuy-cy, & autre dans celuy-là.

Cependant la cause de cette saveur est dans les choses mesmes qu'on appelle savoureuses, en ce que leur contexture estant formée de corpuscules d'une telle configuration, elles peuvent demeurant les mesmes, produire un certain effect dans un organe, & un different dans un autre.

Et une preuve evidente de cecy est, que lorsque dans un mesme homme la temperature, ou la tissure de l'organe est changée, soit par l'âge, soit par la maladie, ou autrement, la mesme chose paroit avoir changé de saveur, quoy qu'il n'y ait rien eu de changé dans cette chose. Lucrece apporte l'exemple d'un febricitant qui juge amer ce qu'il jugeoit doux estant sain, & doux ce qu'il jugeoit amer; parce que la contexture de l'organe estant changée, les petis corps qui auparavant estoient convenables, & proportionnez ne le sont plus, & raclent par consequent l'organe, & le dechirent, & qu'au contraire ceux qui auparavant estoient disproportionnez sont maintenant convenables, & chatoüillent l'organe.

Or ce n'est pas sans raison que les Chymistes pretendét que le Sel est dans les choses la principale cause des Saveurs; comme si cela venoit des corpuscules dont le Sel est formé, & que ces corpuscules appliquez à l'organe du Goust s'y insinuassent d'une telle maniere qu'ils le meussent selon l'analogie, & la proportion, ou le rapport

qu'ils ont avec luy. Ce qui se prouve Premierement de ce qu'il n'y a rien de savoureux dont on ne puisse tirer le Sel, & qui ne devienne insipide lorsqu'on l'en a tiré ; n'y ayant pareillement rien d'insipide qu'on ne rende Savoureux en y meslant du Sel. Secondement de ce que nous observons que rien ne devient capable d'estre gousté ou qui ne soit humide, & qu'ainsi il n'ait pû imbiber du Sel dissous, ou qui ne soit penetré d'humeur par laquelle le Sel entre-meslé puisse estre dissous, & exprimé avec l'humeur, & se puisse insinuer dans l'organe du Goust.

Aussi est-ce pour cette raison que l'Autheur de la Nature a octroyé une humidité particuliere à la Langue & au Palais, afin qu'il y ait de quoy humecter les choses qui sont trop seches, & qu'elle en puisse tirer le Sel, & se le faire penetrer en elle-mesme ; la Vertu Motrice luy ayant d'ailleurs esté octroyée pour se presser vers le palais, afin que le suc Savoureux soit exprimé de la chose, & penetre dans l'organe.

Mais d'ou vient direz-vous, que

l'humeur de la Langue est salée ? Parce que soit qu'il sorte de la Langue comme une espece de sueur, soit qu'il decoule du cerveau par les vaisseaux salivaires, il emporte avec soy du sel des parties par où il passe ; & c'est pour cette mesme raison que l'Urine, & la sueur ne sont jamais sans quelque salure. Cependant le sel qui est adherant à la langue a cela de propre ; & de commode, que l'eau qui n'est point tant de soy Savoureuse que propre pour apprester les Saveurs lorsqu'elle dissout le sel qui est dans les choses, est renduë par son moyen Savoureuse & desirable, si l'estomac en a de besoin. Et une preuve de cecy est, que l'eau est d'autant plus Savoureuse & agreable, que la langue est plus seche, ou qu'elle a moins d'humeur, & plus de sel qui estant dissous l'affecte plus doucement.

Aristote objecte que si les Saveurs se rapportoient aux figures des corpuscules, comme il y a une diversité infinie de figures, il devroit aussi y avoir une diversité infinie de saveurs. Mais pourquoy ne peut-il pas y avoir un nombre innombrable de saveurs dif-

ferentes à raiſon des meſlanges innombrables ? N'y a-t'il pas une merveilleuſe diverſité de Sels, le Sel commun, le Nitre, l'Ammoniac, le Sucre, l'Alun, celuy des Plantes, celuy des Animaux, & de tant d'autres choſes dont chacune a le ſien propre & particulier ? Et tous ces Sels divers ne peuvent-ils pas ſe meſler diverſement, non ſeulement entre-eux, mais encore avec une infinité d'autres choſes qui feront que les petis corps de Sels ſeront ou plus rares, ou en plus grande abondance ? Cette douceur que nous ſentons dans le miel touche-t'elle le gouſt comme celle qui eſt dans le laict, ou dans le ſucre, dans le vin, dans la pomme, ou dans la viande ? Et cette ſaveur ſure d'une pomme qui n'eſt pas meure eſt-ce la meſme que celle d'une poire, d'une ceriſe, d'une prune, d'une corme, & des autres fruits verds ? Sans parler de ces eſpeces preſque innombrables dont les Cuiſiniers ſont les autheurs, & de cette diverſité admirable qui naiſt de la diverſité des organes, comme nous venons de dire.

Maintenant à l'egard de l'Odeur, il faut ſuppoſer que ces deux Allonge-

mens Mammillaires du Cerveau qui aboutissent à l'os spongieux dans le fond des narines, sont l'Organe de l'Odorat, entant qu'ils recoivent deux petis nerfs qui sont hors de l'ordre des conjugaisons ordinaires. Et l'Odeur dans la chose semble aussi n'estre autre chose que des corpuscules figurez d'une telle maniere, qu'estant reduits en exhalaison, & s'insinuant dans les narines, ils s'appliquent ensorte à la contexture de l'organe qu'il naist de là cette sensation que nous appellons *Flairer*, & les Latins *Olfactio*, ou *Odoratio*.

Or l'on sçait qu'il y a cette difference entre la Saveur, & l'Odeur, que la saveur ne pouvant mouvoir le Sens que la chose mesme savoureuse ne soit appliquée à l'organe & ne le touche, l'odeur le peut faire quoyque la chose odoriferante soit eloignée de l'organe, sibien qu'au lieu que l'organe du Goust exprime la saveur de la chose, l'organe de l'Odorat recoit l'odeur qui est transmise de la chose, de mesme que le Son est de loin transmis à l'Oüye par le corps sonnant. Je dis transmise, car l'odeur ne se fait point

sentir, si depuis la chose odoriferante il n'est transmis des molecules, ou de certains corpuscules de telle maniere proportionnez à l'organe de l'Odorat, qu'ils le meuvent, & l'affectent.

Ainsi il est visible Premierement qu'on peut dire que l'Odeur est ou la contexture mesme des corpuscules qui sortent de la chose odoriferante, ou du moins qu'elle n'est point sans elle; & c'est de quoy tous les Philosophes demeurent aisement d'accord, puisqu'ils veulent que ce ne soit autre chose qu'une certaine exhalaison, ou une espece de vapeur, quoyqu'ils disent souvent que c'est une qualité qui est jointe à l'exhalaison. La chose est evidente non seulement dans l'encens, & dans les autres choses qui sont ou bruslées, ou exhalées par une chaleur legere, & dont la fumée odoriferante est fort visible, mais encore dans les roses, & autres choses semblables qui se fletrissent en perdant l'odeur ce qui marque que la partie la plus subtile de la substance s'evapore. De là vient que Platon dit que *l'Odeur est une fumée*, & Aristote que c'est *une certaine exhalaison*

fumeuse, quoyqu'il en parle ensuite tres obscurement.

Secondement il est visible qu'il doit y avoir une particuliere proportion entre les corpuscules d'Odeur & la contexture de l'organe. Car quoyque les mesmes corpuscules viennent frapper les mains, les joües, & la langue mesme, ils ne se font neanmoins pas sentir; ce qui ne peut venir que de ce qu'ils n'ont point de proportion, ni avec les petis pores, ni avec la contexture de ces parties, & que cependant ils en ont avec celle des Allongemens Mammillaires.

Et certes, comme la contexture de ces Allongemens est entierement differente de celle de la Langue, ainsi les corpuscules qui affectent celle-là doivent estre differens de ceux qui affectent celle-cy; ensorte que bien qu'une mesme chose soit en mesme temps savoureuse, & odoriferante, elle contient neanmoins divers corpuscules, dont les uns sont proportionnez au Goust, & les autres à l'Odorat. Et une marque de cette diversité est, que souvent une chose qui est de tres bonne odeur, est de tres mauvais goust.

Quoyqu'il en soit, la raison qui veut que la sensation, ou la perception de la saveur vienne des figures des corpuscules, veut encore le mesme à l'egard de la perception de l'odeur ; de sorte que ce que je disois plus haut d'une chose douce comme le coton qui attire & chatoüille la main, & d'une chose aspre comme l'ortie qui la fait-fuir, montre assez que les corpuscules qui sortent de la rose, ou du safran doivent estre polis, & ceux qui sortent d'un cadavre doivent estre herissez de pointes, afin que ceux-là flattent, chatoüillent, & attirent les narines, & que ceux-cy les picquent, & les poussent en arriere. Ce devoit estre la pensée de Platon, lorsqu'il dit que les bonnes odeurs flattent, & s'insinuent amiablement, & les mauvaises rudement, violemment & en irritant. Aussi est-ce de là qu'y ayant une si grande diversité de temperamens, de pores, & de conduits dans l'organe de l'Odorat l'on rend raison de ce qu'il y a des odeurs qui sont tres agreables à de certaines personnes, & mesme à de certains Animaux, & qui sont cependant insupportables à d'autres :

Comme

Comme aussi de ce que divers hommes, & divers animaux se plaisent à differentes odeurs.

Au reste il est facile d'inferer de tout cecy que le mesme se doit dire de la chose odoriferante, que de la chose savoureuse; ascavoir que ce que l'on appelle Odeur n'est proprement que dans l'organe, lequel selon qu'il est disposé, fasse paroître la mesme chose, ou la mesme exhalaison d'une certaine odeur, ou d'une autre.

Ajoutons que les corpuscules dont l'odeur, ou l'exhalaison que nous appellons odoriferante est tissuë, semblent estre les mesmes que ceux dont est tissuë cette substance sulfureuse des Chymistes. Car par le mot de Soufre ils entendent une certaine substance grasse,& huileuse qu'ils scavent tirer des corps, & qui paroit differente dans les differents corps selon la diversité des mixtions, comme il a esté dit à l'egard des Saveurs. Et certes ce doit bien estre une substance singuliere, puis qu'estant tirée de la rose, de la pomme, de la canelle, &c. ces choses demeurent sans odeur, & qu'estant conservée à part, elle nous re-

presente la mesme odeur qu'avoit la chose dont elle a esté tirée.

De là vient que de mesme que nous avons dit que le Sel seul sembloit estre la cause generale des Saveurs, ainsi il semble que nous pouvons dire que la cause generale des Odeurs consiste dans le Soufre ; & qu'Aristote par consequent semble n'avoir pas eu raison d'avancer que les Odeurs, & les Saveurs tirent leur origine d'une mesme cause.

Et il n'y a pas lieu d'objecter que les mesmes choses sont savoureuses, & odoriferantes ; puisque, comme nous avons dit, cela se fait à raison du meslange des Principes, dont il y en a quelques-uns qui sont capables de faire impression sur l'organe du Goust, & d'autres sur celuy de l'Odorat.

Ce qu'il enseigne fort judicieusement est que l'Odeur est engendrée, & meüe par le moyen de la chaleur ; car soit que les corpuscules d'odeur soient principalement contenus dans une substance sulfureuse, soit dans quelque autre matiere qu'on voudra, il est certain que par l'expression de l'humeur aqueuse ces corpuscules sont mieux

rassemblez entre eux, qu'estant plus pressez & plus ramassez ils sont capables de mouvoir davantage l'organe, & qu'estant davantage poussez par la chaleur, ils sont contraints de se separer, de s'ecarter, & de s'exhaler.

De là vient que plus les fruits sont meurs plus ils sont odoriferans, que tous les Aromats naissent dans les Regions les plus chaudes, & que toutes choses sentent bien davantage pendant l'Esté que la chaleur est vigoureuse, que pendant l'Hyver.

De là vient encore que toutes les choses odoriferantes sont chaudes, ce qui est cause qu'elles s'exhalent, & se dissipent perpetuellement, & qu'on est obligé pour les conserver davantage dans leur odeur, de les incorporer avec de l'huile commune, ou avec quelque autre chose moins capable de s'evaporer, & de les retenir bien enfermées, & mesme plutost en leur entier que par morceaux, & plutost dans un air froid que dans un air chaud.

J'ajouteray ce mot à l'egard de la diversité des Odeurs, qu'Aristote poursuivant de montrer le rapport qu'il y a entre les Odeurs, & les Saveurs,

montre pareillement qu'il y a des odeurs acres, douces, sures, rudes, grasses,&c. mais Platon enseigne qu'il y en a de tant de sortes qu'elles n'ont point de nom particulier, & il se contente de les reduire sous deux Genres qui sont le Doux ou agreable, & le Fascheux ou desagreable.

CHAPITRE XII.

Du Son.

SVpposons derechef icy à l'egard du Son, que l'Organe de l'Oüye à qui en appartient la perception, est apparemment le fond de cette sinuosité de l'oreille où se termine un rameau des nerfs de la cinquieme conjugaison. Ajoutons que le Son semble aussi n'estre autre chose que des corpuscules figurez d'une certaine maniere, & qui estant trāsportez avec une rapidité tres grande depuis le corps sonnant jusques à l'oreille, frappent & excitent l'organe en sorte qu'ils causent cette sensation qu'on appelleroit Audition si l'on pouvoit aussi se servir de ce terme.

Ce doit avoir esté la pensée de plusieurs de ces anciens Philosophes, dont quelques-uns ont dit *Que la Voix, ou le Son est un flux, ou écoulement de petis fragmens figurez d'une mesme façon, qui sont envoyez des choses ou qui parlent, ou qui sonnent, ou qui font quelque sorte de bruit*, & les autres, comme Platon, *Que le Son est un fort & violent battement d'air*, les autres enfin comme Aristote, *Vne motion d'air*, où comme les Stoïciens, *Le coup, ou le frappement de l'air.*

Et ce n'est pas certes sans raison qu'ils ont tous pretendu que le Son est quelque chose de corporel; veu qu'il a la force d'agir, & de mouvoir nos sens: Car lorsque l'on crie fortement & avec vehemence, dit Lucrece, les principes de la voix qui passent avec rapidité pressez, & serrez le long de la Trachée-artere, touchent asprement, & rudement ce canal etroit; & un Orateur, ajoûte-t'il, qui parle longtemps, & avec force, s'enrouë souvent, & se trouve enfin las & abbatu. Joint que la voix frappant contre des corps solides se refléchit, ce qui est cause que nous entendons derechef le mesme son.

C'est ce son reflexe qu'on appelle Echo,& qu'Aristote compare non seulement avec une bale,mais encore avec la lumiere, en ce que le son, & la lumiere sont sujets aux mesmes loix de la reflection; & c'est cet Echo que Virgile à l'imitation de Lucrece appelle Image,lorsqu'il dit que les rochers resonnent, & que l'image de la voix qui les rencontre se reflechit.

Saxa sonant, vocisque offensa resultat imago.

Parceque l'Echo a quelque chose de semblable à une image qu'un miroir ou quelque autre chose polie reflechit à nos yeux. Car de mesme qu'outre cette image qu'un objet envoye directement à nostre œil, il y en a un nombre innombrable d'autres que ce mesme objet envoye dans diverses parties de l'espace circonvoisin, lesquelles images pourroient estre renvoyées à nos yeux s'il y avoit des miroirs qui fussent justement placez & disposez pour cela; de mesme, outre la voix ou le son qui sortant avec impetuosité de nostre bouche, ou de quelque autre corps, vient en premier lieu à nostre oreile, il y en a un nombre innom-

brable d'autres repandus dans l'air qui peuvent estre reflechis vers nous, & qui nous peuvent faire entendre derechef la mesme voix, s'ils tombent sur des corps solides, & quelque peu polis : Je dis solides, & quelque peu polis, parceque s'ils sont trop poreux, ils laissent passer le son sans le reflechir, & s'ils sont trop raboteux, ils le rompent, & le dissipent.

Mais il faut remarquer en premier lieu, que si vous estes placé trop prés du corps reflechissant, & que le son se fasse proche de vous, il ne se fait alors aucun Echo, ou plutost on n'en distingue aucun ; parce que la voix directe, & la voix reflechie entrent dans l'oteille si continument, je veux dire par une suite si continuë, que le moment de temps qui se trouve entre les deux est imperceptible, ensorte qu'elles n'apparoissent qu'une seule & unique voix, le sentiment n'ayant pas assez de temps pour les distinguer : Il est vray que le son est alors plus fort, & en quelque façon de plus longue durée, ce qui se trouve encore plus vray si la reflection se fait en mesme temps de plusieurs endroits, comme

dans une voute où il se fait plusieurs reflections, & plusieurs fois reïterées d'ou il s'ensuit non pas un son distinct, mais un bourdonnement confus.

Et c'est pour cette raison que le son des vases concaves qu'on frappe, dure fort longtemps, principalement lorsqu'ils sont suspendus, & qu'ils peuvent trembler, ou aller & venir tres frequemment comme les Cloches. Car non seulement l'air exterieur, mais principalement encore l'interieur est agité, poussé, & repoussé par ces coups frequens, ce qui est cause que le bourdonnement continuë jusques à ce que le tremblement cesse entierement.

Il faut remarquer en second lieu, que si vous estes loin du corps sonnant, & proche du reflechissant, vous n'entendrez qu'un seul son, & qui vous semblera venir du corps reflechissant; parceque le son direct, & le reflexe frapperont l'oüye sans aucun intervalle sensible.

En troisieme lieu que plus on sera prés du corps reflechissant (ensorte neanmoins que la voix directe puisse estre distinguée de la reflexe) moins il reviendra de syllabes distinctes, &

qu'au contraire il en reviendra un plus grand nombre plus on en sera eloigné ; parceque lorsqu'on est prés, l'intervalle de temps qui est entre le moment auquel celuy qui parle cesse de parler, & le moment auquel celuy qui ecoute commence d'entendre la voix reflexe, est moindre que lors que l'on est plus loin; c'estpourquoy quand on est prés, l'intervalle n'est pas assez long, ni assez etendu pour que l'on puisse cependant distinguer plusieurs syllabes, & qu'il l'est suffisamment quand on est loin.

De là vient qu'il ne faut pas s'etonner si un Hexametre est quelquefois rendu tout entier, mais il faut que la voix soit robuste, afin qu'y ayant une grande distance, comme il est necessaire, elle puisse parvenir au corps reflechissant, & retourner de là à l'oreille : Aussi avons-nous quelquefois observé un plus grand nombre de sons de trompettes rendus qu'il ne faudroit de syllabes pour un hexametre, si du mesme endroit la voix d'un homme eust pû parvenir jusques où parvenoit le son de la trompette.

Mais la cause pour laquelle une seu-

le ſyllabe eſt renduë pluſieurs fois eſt differente ; car cela vient quelquefois de la multitude des lieux qui ſont ſituez, & arrangez d'une telle maniere que les plus proches renvoyent la voix les premiers, & les plus eloignez les derniers ; & quelquefois des lieux ou corps qui ſont oppoſez les uns aux autres, & qui ſe reflechiſſent mutuellement la voix ; tels que devoient eſtre ceux de cet Edifice de Charenton qui rendoient ordinairement dix-ſept fois la meſme ſyllabe, & quelquefois juſques à vingt-ſix lorſque la voix eſtoit tres forte.

Nous dirons en paſſant que ce mouvement du ſon nous doit encore eſtre une preuve que le ſon eſt quelque choſe de corporel ; puiſqu'il a tant de rapport avec les corps, je veux dire que non ſeulement il eſt tranſmis d'un lieu à un autre, & reflechi, mais qu'il avance meſme, & retourne aſſez lentement, comme nous dirons lorſque nous rechercherons la cauſe de ce que le Tonnerre eſt entendu plus tard que la Foudre n'eſt veuë. Outre qu'un ſon n'eſt agreable ou deſagreable que parce que les principes du ſon entrant dans l'or-

gane le touchent doucement s'ils sont polis & proportionnez ; ou rudement s'ils ne le sont pas, comme il a esté dit de la saveur, & de l'odeur.

Asperitas autem vocis fit ab asperitate
Principiorum ; & item lævor lævore creatur.
Nec simili penetrant aures primordia formâ
Quom tuba depresso graviter sub murmure mugit,
Aut reboant raucum retrò cita cornua bombum,
Vallibus & Cygni gelidi orti ex Heliconis,
Cùm liquidam tollunt lugubri voce querelam.

Or cette diversité de sons, & principalement de voix, ou de lettres tant consonnes que voyelles, nous donne lieu de conjecturer que pour le son il est requis une certaine configuration, c'est à dire qu'afin que les principes soient capables de faire du son, ou de devenir son, il est necessaire qu'en sortant de la bouche, ou de quelque corps sonnant, ils prennent une certaine figure ou forme ; car cette diversité de sons ne semble pas pouvoir estre discernée par le sens si l'organe n'est diversement touché & affecté, & l'orga-

ne estre diversement affecté qu'à raison de la diverse contexture ou configuration des principes du son.

Et il ne faut pas penser que cette configuration soit une chose si absurde, puis qu'au rapport de Plutarque les Anciens l'ont approuvée, comme Pytagore, Platon, & Aristote, lorsqu'ils disent *Que la figure qui se fait dans l'air, & dans sa superficie par un certain coup devient voix*, & qu'Aristote fait cette demande, *D'où vient que la voix estant un certain air figuré, & qui souvent perd sa figure en passant d'un lieu à un autre, il la conserve neanmoins en son entier lorsqu'il est reflechi par un corps solide?* En effet, je ne vois pas de difficulté à comprendre que cet écoulement de petis corps qui sont tres subtils, & qui sont comprimez, & brisez par le choc des corps, ne puisse pas facilement prendre une certaine figure; puisque nous voyons dans les tourbillons que les vents en prennent une particuliere, & il ne me semble pas hors de raison de dire que lorsque la bouche pousse, & forme une voix, ou que quelque autre corps produit un son, la contexture des petis corps qui coulent soit comprimée,

& comme brisée d'une telle maniere qu'elle soit reduite en petis fragmens, ou petites masses formées de mesme façon, qui jaillissent en foule ça & là, & se repandent dans tout l'espace circonvoisin, conservant cependant leur ressemblance entre elles jusques à l'ouïe, & retenant de certaines marques de leur formation par le moyen desquelles elles soient discernées.

Cette diffusion & epanchement de son ne sçauroit estre mieux comparé qu'avec ce soufflement des Foullons, par le moyen duquel une tres petite quantité d'eau est divisée & repanduë en un nombre innombrable de petites gouttes, & ce par la mesme bouche qu'un peu d'air est divisé & repandu en un nombre innombrable de petites voix. Remarquez cependant que par ce mot d'air je n'entens pas tout cet ecoulemēt d'air, ou de souffle tel qu'est celuy que l'on voit sortir l'Hyver au Soleil de la bouche d'un homme qui parle, mais seulement les petis corps les plus subtils ; car toute la masse de l'air ne semble pas estre meuë, mais seulement ce qu'elle a de plus subtil,

& qui est principalement capable de prendre figure

Et je sçay bien que Plutarque demande comment il est possible que tout un Theatre qui contient des milliers d'hommes soit remply de petis fragmens d'air ? Mais comme nous voyons que ce peu d'eau que tient un Foullon dans sa bouche arrose par cet epanchement qu'il en fait, & remplit un espace assez considerable, quoy que les gouttes demeurent encore assez grossieres ; de mesme il semble que l'on peut dire qu'un peu d'air estant diffus & repandu en une espece de rosée, peut remplir une espace beaucoup plus ample. Et certes, on ne sçauroit nier qu'il n'y ait du rapport ; car comme plus les petites gouttes sont proche de la bouche du foullon, & sont par consequent plus pressées, plus elles arrosent abondamment ; de mesme, moins les petites voix sont eloignées de la bouche de celuy qui parle, & sont par consequent plus pressées, plus elles frappent l'oreille, & plus fortement & plus distinctement elles nous font entendre.

Car il faut concevoir comme une

voix totale ou generale, qui estant poussée hors de la bouche, jallisse & se disperce en une infinité de petites voix semblables entre elles, telles que sont de petites gouttes d'eau, lesquelles voix soient receuës en diverses oreilles, les unes en celles-cy, & les autres en celles-là d'ou il arrive par consequent que de plusieurs Auditeurs il n'y en ait jamais deux qui entendent la mesme voix simple & absoluë, quoy qu'il leur semble entendre la mesme, & qu'on dise ordinairement que c'est la mesme voix, acause de la ressemblance qu'elles ont entre elles, & qu'elles tirent, pour ainsi dire, leur origine d'une mesme voix totale & generale; comme l'on dit ordinairement que ceux-là boivent d'une mesme eau qui boivent du mesme fleuve, ou de la mesme fontaine.

Vous demanderez peutestre icy ce qui nous semble de l'Opinion de Democrite qui enseigne dans Plutarque *Que la voix estant une fois formée en de petis fragmens semblables, ces fragmens forment ensuite l'air en d'autres fragmens semblables qui en se tournant & se roulant s'envolent avec les autres.* Je reponds.

qu'Epicure ſemble veritablement rejetter cette Opinion, croyant qu'il eſt plus raiſonnable de dire que ces petis fragmens eſtant ſortis un peu groſſiers, peuvent en traverſant & rencontrant l'air, ſe diviſer & ſe diſpercer en pluſieurs autres petis fragmens ſemblables, de la meſme façon que nous voyons quelquefois qu'une petite bluette de feu ſe diſperce en pluſieurs autres petites ſemblables bluettes. Neanmoins l'Opinion de Democrite ne laiſſe pas d'eſtre conſiderable, en ce qu'il ſemble que les petites parcelles d'air, lors qu'elles ſe tournent, & qu'elles s'envolent, peuvent imprimer leur figure à celles qu'elles rencontrent avec autant de facilité qu'elles l'ont elles-meſmes receuë, enſorte qu'il ſe faſſe une multiplication de petites parcelles figurées de meſme maniere.

Car pour ce qui eſt de ce que dit Epicure, que cette multiplication ſemble eſtre trop difficile; cela pourroit avoir lieu à l'egard de l'induſtrie humaine, mais non pas certes à l'egard de la Nature qui ſçait avec tant de facilité multiplier quelque petit grain que

ce soit en tant d'autres semblables petis grains. Je ne sçay pas mesme si cette Opinion n'auroit point cet avantage que de pouvoir servir à expliquer pourquoy le son n'est pas porté avec la mesme vitesse que la lumiere, si l'on se represente la lumiere comme un simple trajet, & le son comme allant en choquant diversement ça & là, ce qui ne sçauroit estre sans quelque retardement.

Cette Opinion a beaucoup de rapport avec celle des Stoïciens, qui reconnoissant aussi que le Son ne doit estre autre chose qu'une motion de l'air qui selon qu'il est diversement poussé, meu ou agité, & configuré, pousse & meut diversement l'organe, & cause ainsi la diversité des Sons, s'imaginent que le Son se forme & se continuë par une espece de propagation, comme il arrive à l'egard de ces ondoyements ou circulations qui se forment dans un Bassin d'eau au milieu duquel l'on a jetté une pierre. Et certes cette Opinion a sa probabilité, d'autant plus qu'elle evite l'inconvenient que Plutarque objecte à Epicure, & celuy qu'Epicure objecte à De-

mocrite ; neanmoins nostre Autheur semble avoir plus d'inclination pour celle de Democrite, parce qu'il est toujours tres difficile à concevoir que l'Air estant tres rare & tres fluide, la mesme impression, & configuration qu'il aura receuë du corps sonnant, puisse estre continuée & conservée de là jusques à l'oreille, qui sera quelquefois eloignée de dix ou douze lieuës ou davantage, quand les Sons sont violents, comme ceux des Canons.

Quoyqu'il en soit, l'on ne sçauroit au moins qu'on n'admire cette premiere formation de la voix, & cette varieté de figuration, qui bien qu'elle soit presque infinie, se fait neanmoins par si peu d'organes d'espece differente. Car encore que la Trachée-artere, & le Larinx contribuent en quelque façon conjointement avec le Poulmon pour faire que la voix soit claire & aiguë, ou basse & grave, selon qu'ils poussent & font sortir l'air par une ouverture plus étroite ou plus large, neanmoins la distinction regarde la langue seule, & les levres, quoy que le palais, & les dents servent au

mouvement par lequel la langue doit frapper les mesmes parties ; & bien que l'on puisse dire qu'une mesme langue peut aussi-bien faire par le moyen du mesme air une infinité de voix differentes, qu'une mesme main est capable de faire une infinité de differens caracteres avec la mesme plume, & la mesme ancre, l'un & l'autre toutefois ne laissent pas d'estre quelque chose de merveilleux.

Je passe cependant sous silence une chose qui n'est pas moins admirable, c'est cette rapidité incroyable avec laquelle l'air doit estre poussé hors de la bouche pour qu'il puisse devenir son ; car afin que l'air devienne une voix qui convienne avec le son de quelque corde, ou qui soit,comme on dit,à l'Unison avec elle, il ne doit pas estre poussé plus lentement par le poulmon que par la corde qui va, & vient tres rapidement.

Je remarque seulement en general que le son n'est pas produit sans mouvement, & que pour cette raison la chose sonnante, qui doit d'ailleurs avoir quelque solidité ou fermeté & resistance,doit frapper ou sur une autre

chose solide & resistante, comme une pierre contre une pierre, ou un marteau sur une enclume, sur une cloche, &c. ou frapper l'air qui est fluide, & de peu de resistance, comme fait une corde tenduë, ou enfin estre poussée par l'air, comme la trompette est poussée par le soufle. Or il n'est pas necessaire dans le premier cas que le choc se fasse par un mouvement extremement viste ; parce que la resistance qui est de part & d'autre fait que l'air qui se trouve pris entre les deux superficies jaillit, & se répand de tous costez avec beaucoup de rapidité, & que le corps sonnant, l'enclume, par exemple, ou la cloche, étant ebranlé en toutes ses parties, & tremblant par consequent tres viste & tres frequemment, pousse l'air de mesme, lequel estant parvenu a l'oreille devient son ; & c'est ce tremblement qui cause ce bourdonnement qui dure encore quelque temps apres le coup donné, & qui ne cesse qu'avec le tremblement, comme il a déja esté dit. Mais dans le second cas il est necessaire que le mouvement se fasse avec une vitesse bien plus grande pour qu'il puisse de là naistre du son ; parceque la resistan-

ce qui manque du costé de l'air, fait qu'il doit estre poussé & repoussé tres frequemment, comme il arrive lors que les allées & les venuës d'une corde sont tres rapides, & par consequent tres frequentes.

A l'egard du mouvement de l'air qui tend du corps sonnant à l'oreille, c'est une chose etonnante qu'il traverse toujours l'air avec une egale vitesse, bien que l'impetuosité des corps sonnans qui l'agitent soit inegale; car il est constant par l'experience que les sons soit grands, soit petis, qui se font dans un mesme endroit, sont tous portez en un temps egal au mesme lieu d'où ils sont entendus, ce qui se peut facilement observer dans les sons des armes à feu qui sont eloignées de deux ou trois mille, lors qu'ayant remarqué le moment auquel la flamme qui est produite en mesme temps que le son paroit aux yeux, l'on conte les battemens d'artere, ou les allées & venuës d'un Pendule jusques à ce que le son parvienne à l'oreille; car l'on remarque que les allées & venuës qui sont d'ailleurs d'egale durée, sont egales en nombre, soit que le son se fas-

se par une grande machine telle qu'est un canon, ou par une petite telle qu'est un mousquet.

Les Stoïciens taschent de faire comprendre cette egalité de vitesse par cette comparaison que nous avons deja touchée, soutenant que l'air frappé estant continu se forme en cercles, de mesme qu'une eau tranquille dans laquelle on jette une pierre; car que la pierre soit petite ou grande, pretendent-t'ils, & qu'elle tombe avec force ou tout doucement, cette production de cercles dans l'eau ne s'en fait pas pour cela plus viste, ou plus lentement, mais elle est continuée d'une mesme teneur jusques au rivage. Et cette comparaison leur semble d'autant plus propre qu'elle donne moyen d'expliquer pourquoy le son parvient à l'oreille plus lentement que l'espece visible à l'œil; le trajet de l'espece se faisant directement sans cette production de cercles, & l'espece n'estant par consequent pas sujette à estre retardée de mesme: Neanmoins si l'on conçoit que le mouvement du son se fasse par propagation, suivant l'opinion de Democrite, on aura le mes-

me avantage pour expliquer la lenteur du ſon comparée avec la viteſſe de l'eſpece viſible ; le trajet de l'eſpece viſible ne ſe faiſant point auſſi par cette ſorte de propagation qui la puiſſe retarder comme le ſon.

Nous ne devons pas icy laiſſer paſſer l'Obſervation du R. Pere Merſene, qui meſurant exactement la viteſſe du ſon, remarqua qu'il parcouroit dans une ſeconde d'heure deux cent trente toiſes de Paris, & qu'ainſi dans une minute, c'eſt à dire dans la ſoixantieme partie d'une heure, il en parcouroit plus de quatorze mille.

Ce que nous devons encore admirer à l'egard du mouvement du ſon eſt, qu'il n'eſt point avancé par le vent favorable, ni retardé par le contraire, comme allant egalement viſte, & parvenant toujours dans le meſme temps d'un meſme lieu à un meſme lieu. Il y a toutefois moins de ſujet de s'en étonner, parce que le vent favorable eſtant incomparablement plus lent que le ſon, comme il eſt aiſé de voir par le mouvement des nuës, & par les ondes des campagnes de bledz, des prairies, & des forets, il eſt conſtant qu'il ne

ſçauroit le faire avancer fort ſenſiblement.

Il eſt vray que le vent contraire opposant ſes petis corps aux petis corps du ſon, peut bien en reprimer & arreſter quelques-uns, ce qui eſt cauſe que le ſon paroit plus foible, mais ce qui reſte de petis corps de ſon, je veux dire tous ceux qui n'ont pas eſté arreſtez, traverſent l'eſpace d'une egale viteſſe, de meſme que les rayons du Soleil qui paſſent & s'eſchappent au travers d'un broüillar.

De tout cecy l'on doit inferer que le ſon dans l'air eſt plutoſt produit par la frequence du mouvement que par la rapidité, & que la difference du ſon aigu, & du grave ne vient pas de la rapidité, ou de la lenteur du mouvement, comme l'a cru Ariſtote, mais de la frequence, ou infrequence.

Pour mieux entendre cecy, tendez premierement une corde de boyau, enſorte neanmoins qu'elle ſoit aſſez laſche pour que vous puiſſiez obſerver ſes allées & venuës ; il eſt bien vray que pour lors la corde pouſſera l'air à chaque allée & venuë, & que l'air pouſſé parviendra à l'oreille, & atteindra

atteindra l'organe, mais toutefois l'oreille ne l'appercevra pas ; parceque comme chaque abord ou atteinte d'air se fait dans un temps imperceptible, ou insensible, il fait seulement une playe insensible dans l'organe, parce qu'elle est incontinent consolidée, & qu'il n'en reste plus aucun vestige lorsqu'il se fait une autre playe par une autre atteinte, acause du moment de temps sensible qui se trouve entre les deux atteintes.

Tendez cette corde un peu davantage, ensorte que les allées & venuës soient si frequentes qu'on ne les puisse plus observer ; vous entendrez pour lors un certain sifflement, parceque les atteintes de l'air à l'oreille seront presque continuës ; & ne laisseront presque pas consolider la playe, acause que le temps intercepté entre les atteintes est insensible.

Tendez la encore plus fort, vous entendrez enfin pour lors un son clair, parceque les atteintes seront encore bien plus continuës, & que toutes les playes redoublées seront, pour ainsi dire, une playe encore plus continuë, acause que les momens de temps

interceptez sont encore bien plus imperceptibles.

Or ce que nous vous faisons remarquer à l'egard de la corde se doit entendre à proportion à l'egard des autres choses ; car un souffle lent poussé dans une trompette ne donne point de son, non plus que celuy que les poumons poussent foiblement, acause de l'infrequence des poussemens & repoussemens entre les costez de la trompette, & de la Trachée-artere, & que les atteintes qu'il donne à l'oreille sont pour lors trop infrequentes, & ne font pas des playes dans l'organe assez continuës ; au lieu qu'il se fait du son si le souffle est fortement poussé, acause de la frequence des atteintes que reçoit l'oreille, & des playes plus continuës qui se font dans l'organe.

Il semble donc que le Son s'engendre non pas par la rapidité, mais par la frequence du mouvement, & des coups, & des playes que l'air fait, & imprime dans l'organe; si ce n'est qu'on veüille dire que la rapidité est la cause de cette frequence.

A l'egard de ce que nous avons dit que le Son aigu se fait par la frequence,

& le grave par la rareté des atteintes, & des coups ou playes; c'est une verité qui se peut prouver par l'exemple d'une corde tenduë avec un poids, laquelle ne rend un son grave, ou un aigu, que parce qu'estant pincée, elle fait des allées & venuës plus infrequentes, ou plus frequentes.

Car ayez premierement une longue corde tenduë avec un petit poids seulement, afin que l'ayant tirée d'un costé, ses allées & ses venuës soient tres lentes, & se puissent observer, ensorte que chacune reponde, par exemple, à chaque battement d'artere. Retranchez ensuite la moitié de la corde, & tirez l'autre moitié sans changer le poids, alors les allées & les venuës se feront le double plus viste ensorte que deux repondront à un battement d'artere. Retranchez la moitié de cette moitié, & tirez encore l'autre moitié qui demeurera, & qui sera la quatriéme partie du tout; & vous verrez que les allées & venuës seront le double plus vistes que les secondes, & quatre fois plus vistes que les premieres; ensorte qu'il s'en fera maintenant quatre dans un battement d'artere. Poursui-

vez de mesme, & la mesme chose arrivera toujours en mesme proportion ; si bien que quand il ne sera plus possible d'observer, ni de conter les allées & les venuës, vous ne laisserez pas de comprendre que toutes les fois qu'on accourcit la corde de la moitié, ses allées & ses venuës sont doublées.

Au reste, lorsque nous touchons ou frappons seulement la moitié d'une corde sonnante, nous observons que le son se fait plus aigu d'une Octave entiere ; c'estpourquoy l'on peut dire que la raison pour laquelle ce son est plus aigu que celui de la corde entiere, est que les coups sont doublez dans l'oreille ; & parceque le quadruple d'un poids fait, comme il a esté dit, le mesme effet en toute la corde, que le simple poids dans la moitié de cette mesme corde à l'egard de la multiplication des allées & des venuës dans le mesme temps ; nous pouvons pour cette raison assurer que lorsque retenant la mesme longueur de la corde, nous l'élevons par le moyen d'un poids, ou d'une cheville, au son d'une Octave, ses allées & ses venuës sont le double de ce qu'elles estoient auparavant.

Ce que je dis de la moitié de la corde à l'egard de l'Octave, il le faut dire des deux tiers de la corde à l'egard de la Quinte, des trois quarts à l'egard de la Quarte, & ainsi du reste. Car si vous prenez une corde fort longue, & qu'en ayant seulement retranché le tiers au lieu de la moitié ; vous frappiez les deux tiers qui restent, la proportion des allées & venuës de ces deux tiers à l'egard des allées, & venuës de la corde entiere, ne sera pas comme deux à un, mais comme trois à deux ; c'est à dire que deux coups ne repondront plus à un battement d'artere, ou quatre coups à deux battemens, mais trois coups repondront toujours à deux battemens : Et si vous retranchez la quatrieme partie de la corde, alors les allées & venuës des trois quarts qui restent, seront à l'egard des allées & venuës de la corde entiere comme quatre à trois, c'est à dire que quatre coups repondront toujours à trois battemens. De mesme si vous retranchez la cinquieme partie de la corde, la proportion sera comme cinq à quatre, si vous en retranchez la sixieme, la proportion sera comme six à cinq, &

ainsi dans les parties qui suivent, de maniere qu'il est facile de determiner quelle est la proportion des coups qui frappent l'oreille en chaque son aigu, eu egard à quelque son grave que ce soit tant des cordes que des autres corps sonnans.

Car lorsqu'un Enfant chante avec un homme, & qu'il fait un son plus aigu d'une Octave toute entiere, nous devons concevoir que le soufle, ou l'air qui est brisé par sa Trachée-artere, ou par le petit orifice de l'artere, reçoit des mouvemens qui sont le double plus vistes, acause que l'artere est plus etroite. Ce qui nous doit donner sujet d'observer que plus on veut chanter aigu, plus il faut resserrer l'artere, afin que le soufle sorte plus resserré, & qu'il soit poussé & repoussé plus frequemment dans le canal.

Mais cecy ne pourroit-il point servir pour rendre raison de cette douceur que nous sentons des Consonances; & de cette rudesse que nous sentons des Dissonances? Pour en dire quelque chose en general; toutes les fois que deux sons qui sont poussez ensemble sont doux & agreables, je

ne voy pas que cette douceur vienne d'ailleurs que de ce que les coups qui font l'un & l'autre son s'assemblent & se joignent en un, frappant l'organe conjointement & en mesme temps comme si c'estoit un mesme son, & sans aigrir par consequent, ni blesser l'organe; & il en est au contraire lorsque les sons sont rudes & desagrables. Pareillement il semble que ces divers degrez de douceur, & de rudesse qui se trouvent dans les sons ne vient que de la diversité de cette jonction, & de ce que ces coups ne s'accordent pas ensemble.

Pour donner un exemple de cecy dans les cordes; prenez-en deux de mesme matiere, qui soient de mesme grosseur, & tenduës par des poids egaux; si vous les faites pareillement egales en longueur, elles rendront des sons tout à fait egaux, & feront cette consonance qu'on appelle, à l'Unison; & cette consonance sera agreable, & ne blessera point l'organe; parceque les allées & venuës de la corde, & par consequent les coups qui se font dans l'organe, estant comme un est à un, puis qu'ils sont pareils en nombre, &

en temps, sont comme s'ils n'estoient qu'un, & affectent l'organe tres uniformement, ou tres egalement.

Que si vous en faites une plus courte de la moitié que l'autre ; parce que suivant ce que nous avons dit, il se fera une Consonance que nous appellons Octave, & les Grecs Diapason, cette consonance sera tres agreable ; parce qu'encore qu'aprés la jonction de deux coups il y en ait un qui n'est pas accompagné, ascavoir le second coup de la plus courte corde, neanmoins parceque celuy qui suit immediatement se joint aussitost avec le coup de la plus longue, & qu'ainsi la jonction se fait alternativement, il arrive que cette consonance entre dans l'oreille le plus uniformement de toutes aprés l'Unison, & qu'elle est par consequent la plus agreable à l'ouie de toutes les autres. Faites qu'une corde soit à l'autre comme deux à trois, il se fera une Quinte que les Grecs appellent Diapente, & cette consonãce ne sera pas à la verité si agreable, mais elle le sera neanmoins beaucoup; parce qu'encore qu'il y ait deux coups qui ne sont pas accompagnez, la jonction suit

neanmoins dans chaque troisieme, & ainsi la jonction est assez frequente pour flatter d'ailleurs l'organe. Si une corde est à l'autre comme trois à quatre, il se fera une Quarte, ou Diatessaron, & cette consonance ne laissera pas d'estre agreable; parce qu'aprés trois coups qui ne seront point accompagnez, la jonction se fera incontinent dans la quatrieme. En un mot, on doit dire à proportion la mesme chose de la raison de quatre à cinq, de cinq à six, & des consonances composées, telles que sont Disdiapason, Disdiapente & autres; les consonances estant toujours plus ou moins agreables, selon que les coups se joignent plus frequemment, ou plus rarement dans l'organe.

De là naissent les Sons discordans & desagreables toutes les fois que les coups ne se joignent que rarement, ou point du tout; parce que l'organe du sentiment est par ce moyen comme tiraillé perpetuellement çà & là; & si ce tiraillement de parties n'est reparé par des jonctions frequentes qui consolident pour ainsi dire la playe, il faut que l'organe soit comme dechiré, & qu'il souffre cette impression avec cõtrainte,

Cecy nous fait par consequent connoitre l'artifice par lequel les Musiciens ont coutume d'inserer dans le Chant une Discordance qui soit immediatement suivie d'une parfaite Consonance ; car par ce moyen ils guerissent l'organe blessé, & donnent à l'harmonie une grace qui fait que nous trouvons la consonance plus agreable ; de mesme que la santé nous est plus agreable aprés la maladie, & le calme aprés la tempeste, & il semble que c'est pour cela que l'Octave est plus agreable que l'Unison.

Deux choses restent à examiner. La Premiere, d'où vient que les voix s'émoucent à mesure qu'elles traversent un trop long espace d'air, ou qu'elles passent au travers des lieux fermez, & que de distinctes elles deviennent confuses. La Seconde, pourquoy les voix se font entendre plus clairement, & plus distinctement pendant la nuit que pendant le jour.

A l'egard de la Premiere, quelques Philosophes ont cru que cela arrivoit parce que ces petites masses, ou petites voix en traversant un long espace d'air, ou en passant à travers les cloi-

ſons, perdent inſenſiblement cette convenance ou reſſemblance mutuelle qu'elles ont dés le commencement, & que les petites parties dont elles ſont formées ſe ſeparent, enſorte qu'elles ne parviennent pas à l'oreille toutes entieres avec la meſme figure, & la meſme contexture qu'elles avoient.

Il y en a d'autres qui ont voulu, & ce ſemble avec plus de probabilité, que la voix ne s'entend ainſi de loin foible, petite, & ſans diſtinction, que parce qu'en ſe repandant de toutes parts, les petites voix deviennent trop rares, & qu'il en parvient trop peu à l'oreille pour affecter, & ebranler beaucoup l'organe : Et la preuve de cecy eſt, que ſi l'on raſſemble dans l'oreille pluſieurs de ces petites voix ſoit avec la main, ſoit avec un cornet, ou par quelque autre artifice, on ne laiſſe pas d'entendre plus fortement, & plus diſtinctement ; neanmoins la premiere raiſon a beaucoup de probabilité, parce qu'il ſemble que la figure des petites maſſes, ou petites voix doit ſe changer, & enfin ſe diſſiper meſme entierement par les diverſes rencontres qu'elles font en traverçant

l'air, ou mesme par leur propre impetuosité.

A l'egard du second poinct, Boëtus estime que la froideur de la nuit condense, resserre, & reduit en petites masses les petis corps d'air que la chaleur du jour étend, deploye, & contraint d'occuper plus de place; ensorte qu'il se fait la nuit de certains grands espaces vuides entre ces petites masses par où la voix peut passer librement sans rien rencontrer qui la brise, & l'empesche de parvenir en son entier jusques à l'oreille.

Mais c'est une chose à remarquer que ni Boëtus, ni Aristote mesme qui a plusieurs fois traité cette matiere, n'ont point pris garde que la cause la plus vray-semblable de toutes se doit prendre de ce silence qui regne durant la nuit; parce qu'en effet pendant le jour tous les Animaux, & principalement les hommes, agitent diversement l'air soit en criant, soit en marchant, ou en maniant differemment divers instrumens, & divers corps sonnants, & le remplissent pour ainsi dire d'un certain son confus, au lieu que toutes ces choses cessent pendant

là nuit, & qu'ainsi la voix passe plus degagée, & s'entend plus fortement, & plus distinctement : Mais nous traiterons toutes ces choses plus au long dans un autre endroit.

Il suffit icy d'ajouter que le Son n'est proprement Son que dans l'oreille mesme ; car hors d'elle ce n'est autre chose que le mouvement de l'air, ou l'air meu, ou les petis corps d'air transportez, mais qui sont neanmoins figurez d'une telle maniere, & qui vont d'une telle vitesse, que s'ils tombent dans l'oreille, ils meuvent ensorte l'organe de l'oüye que le sens les *perçoit* ou connoit sous cette forme qu'on appelle Son, de la mesme façon, à proportion, que nous avons dit des autres Sens.

CHAPITRE XIII.

De la Lumiere.

NOus parlerons principalement icy de la Lumiere, parce qu'elle est l'essence mesme de la Couleur qui est l'objet de la Veuë dont il nous reste à

traiter ; & ſuppoſant pareillement que l'Organe de la Veuë eſt certe tunique appellée la Retine qui eſt dans le fond de l'œil, & dans laquelle le nerf optique ſe repand en forme d'hemiſphere, nous dirons premierement que la lumiere ſans laquelle l'on ne peut ni comprendre, ni voir la couleur, ſemble n'eſtre autre choſe dans le corps lumineux que des corpuſcules ou petis corps tres ſubtils, qui eſtant formez & figurez d'une certaine maniere, & qui eſtant enſuite tranſinis avec viteſſe incomprehenſible, & receus dans l'organe de la veuë, le peuvent mouvoir, & faire naiſtre en nous cette ſenſation que nous appellons voir, ou viſion.

J'appelle proprement un corps lumineux, celui dans lequel la lumiere eſt comme dans ſa ſource, tel qu'eſt principalement le Soleil, & les Etoiles fixes qui luiſent de leur propre lumiere ; celui qui luit par une lumiere empruntée, comme la Lune, & les autres Planettes, n'eſtant pas à proprement parler lumineux, mais illuminé. Je mets encore le feu, & principalement la flamme au nombre des corps

lumineux, les vers luisans, les bois pourris, les écailles des poissons, & les autres choses qui luisent la nuit.

Pour ce qui est de la lumiere du Soleil, des autres Astres, & des autres choses, nous en traiterons dans leurs lieux, ne nous attachant icy principalement qu'à examiner en general si cette qualité qu'on appelle lumiere, est telle, qu'afin qu'elle puisse estre transmise du corps lumineux, estre repanduë dans le milieu, mouvoir l'œil, & faire la vision, elle doive estre quelque ecoulement substantiel, c'est à dire quelque contexture corporelle qui sorte du corps lumineux, ou bien quelque autre chose.

Empedocle au rapport d'Aristote croit que la lumiere est un *ecoulement*, & que l'air, l'eau, & les autres corps transparens, ont de petis pores invisibles proportionnez par lesquels se fait le trajet de cet ecoulement jusques à l'œil, afin que la vision se fasse.

Platon a pareillement esté de ce sentiment, & a soutenu particulierement que la couleur n'est autre chose *Qu'une petite flamme decoulante* dont le trajet se

fait aussi par des sentiers insensibles. Et pour ce qui est de Lucippe, de Democrite, d'Epicure, & de Lucrece, on ne sçauroit douter que ce n'ait aussi esté leur Opinion.

A l'egard d'Aristote, il est vray qu'il dit expressement que la lumiere n'est ni feu, ni corps, ni l'ecoulement d'aucun corps, mais du reste, il faut avoüer que lors qu'il definit *Que la lumiere est l'acte du transparent en tant que transparent*, c'est s'expliquer fort obscurement ; neanmoins, autant que l'on peut conjecturer de ce qu'en ont dit ses Interpretes Philoponus, & Simplicius, son sentiment a esté qu'il y a une certaine substance corporelle, & particuliere, repanduë par tout, dont les pores de l'air, & des autres corps transparens sont toujours remplis, & qui sert comme d'instrument au Soleil, pour faire impression sur l'œil qui est eloigné.

Descartes entre les modernes a eu cette mesme pensée, & compare cette substance à une longue verge continuë, & tenduë depuis la surface du Soleil jusques à nos yeux ; mais il a cela de particulier qu'il determine la

figure des parties de cette ſubſtance, les faiſant Spheriques avec Democrite, & concevant les rayons comme autant de longues files de petites boules contiguës, qui ſe ſuivent en droite ligne depuis le corps lumineux juſques à nos yeux.

Nous ne nous arreſterons pas ſur l'Opinion de ceux qui ſoutiennent que la lumiere n'eſt qu'un ſimple accident qui ſe produit par propagation, & ſe tire de la puiſſance du ſujet; parce qu'ils ne ſçauroient expliquer ce que c'eſt que cette puiſſance du ſujet; comment dans un ſujet ſi divers la meſme diſpoſition ſe rencontre toujours par tout, & ſi promptement; comment une lumiere qui a eſté produite eſt autant capable d'en produire une autre que le corps meſme qui eſt lumineux; & comment dans un temps imperceptible il ſe peut faire une ſi longue ſuite de productions, veu que dans la moindre longueur d'eſpace il y a des parties innombrables dans leſquelles la lumiere ſe devroit produire ſucceſſivement.

Nous dirons ſeulement en peu de mots, que nous convenons avec Ari-

fait aussi par des sentiers insensibles. Et pour ce qui est de Lucippe, de Democrite, d'Epicure, & de Lucrece, on ne sçauroit douter que ce n'ait aussi esté leur Opinion.

A l'egard d'Aristote, il est vray qu'il dit expressement que la lumiere n'est ni feu, ni corps, ni l'ecoulement d'aucun corps, mais du reste, il faut avoüer que lors qu'il definit *Que la lumiere est l'acte du transparent en tant que transparent*, c'est s'expliquer fort obscurement ; neanmoins, autant que l'on peut conjecturer de ce qu'en ont dit ses Interpretes Philoponus, & Simplicius, son sentiment a esté qu'il y a une certaine substance corporelle, & particuliere, repanduë par tout, dont les pores de l'air, & des autres corps transparens sont toujours remplis, & qui sert comme d'instrument au Soleil, pour faire impression sur l'œil qui est eloigné.

Descartes entre les modernes a eu cette mesme pensée, & compare cette substance à une longue verge continuë, & tenduë depuis la surface du Soleil jusques à nos yeux ; mais il a cela de particulier qu'il determine la

figure des parties de cette ſubſtance, les faiſant Spheriques avec Democrite, & concevant les rayons comme autant de longues files de petites boules contiguës, qui ſe ſuivent en droite ligne depuis le corps lumineux juſques à nos yeux.

Nous ne nous arreſterons pas ſur l'Opinion de ceux qui ſoutiennent que la lumiere n'eſt qu'un ſimple accident qui ſe produit par propagation, & ſe tire de la puiſſance du ſujet; parce qu'ils ne ſçauroient expliquer ce que c'eſt que cette puiſſance du ſujet; comment dans un ſujet ſi divers la meſme diſpoſition ſe rencontre toujours par tout, & ſi promptement; comment une lumiere qui a eſté produite eſt autant capable d'en produire une autre que le corps meſme qui eſt lumineux; & comment dans un temps imperceptible il ſe peut faire une ſi longue ſuite de productions, veu que dans la moindre longueur d'eſpace il y a des parties innombrables dans leſquelles la lumiere ſe devroit produire ſucceſſivement.

Nous dirons ſeulement en peu de mots, que nous convenons avec Ari-

ſtote en ce que depuis le corps lumineux, depuis le Soleil, par exemple, juſques à nos yeux, il doit y avoir quelque choſe de repandu qui ſoit comme l'inſtrument de la viſion ; & nous tenons meſme pour indubitable que ce doit eſtre quelque choſe de corporel ; parceque les rayons de lumiere ſe reflechiſſent, ou ſe courbent, comme nous verrons dans la ſuite, s'ecartent, ou ſe raſſemblent, deviennent plus forts, ou plus foibles, echauffent, brulent, & reſolvent ; ce qui dépend abſolument du corps, qui ne ſe peut attribuer qu'à des corps, & qui ne ſe peut concevoir que par comparaiſon aux corps.

Nous concevons auſſi avec Democrite, & Deſcartes, que les prémiers principes de lumiere doivét eſtre ſpheriques, comme ceux de feu ; parceque la lumiere n'eſt qu'une flamme tres rare, & tres ſubtile, ainſi que nous verrons enſuite par le rapport qu'il y a des effets du feu, & de ceux de la lumiere ; & que tout ce qui concerne la reflection, & la refraction de la lumiere s'explique tres commodement avec la figure Spherique, & s'accorde

avec ce que nous avons dit ailleurs de la reflection de la bale.

Mais nous sommes differens d'Aristote, & de Descartes en deux choses tres considerables. La Premiere, qu'ils n'admettent point de vuides dans la nature, au lieu que nous soutenons qu'il y en a de repandus dans tous les corps transparens, dans l'air, dans l'eau, dans le verre, & mesme dans le reste des corps sensibles, sans lesquels le mouvement, & l'action de la lumiere seroit impossible, & inconcevable. La Seconde, que nous croyons que la lumiere est un ecoulement de petis corps qui sortent continuellement hors du corps lumineux.

Et ce n'est pas sans des raisons tres considerables que nous embrassons ce party; car en premier lieu, si le Soleil meut cette pretenduë substance d'Aristote par l'endroit qu'elle le touche, il est certain qu'il doit donc luy-mesme estre meu; puisque suivant ce que nous avons dit, rien ne meut qu'il ne soit meu luy-mesme. Et d'autant que le Soleil illumine alentour de luy de tous costez, il est pareillement certain qu'il doit estre meu de tous costez, & qu'il

faut par consequent qu'il s'etende, & qu'il s'enfle, pour ainsi dire, de tous costez du centre vers la circonference : Mais parce que s'il demeuroit ainsi enflé & etendu, il ne se feroit desormais aucune motion, il faut de necessité qu'il se reserre de la circonference au centre, & qu'ainsi il s'etende, & se reserre incessamment, comme s'il estoit dans une continuelle, & tres rapide palpitation. Or comme il est d'ailleurs incontestable que dans le resserrement il n'y a pas plus de petis espaces au dedans du globe du Soleil, ou entre les costez de sa surface concave, qu'il y a de petites parties de corps, & que dans la dilatation il y en a davantage ; n'est-il pas necessaire que dans la dilatation il se fasse de petis espaces vuides, ou que dans le resserrement il y ait plusieurs particules dans les mesmes petis espaces, ce qu'on appelle proprement plusieurs corps estre en mesme lieu ? Et d'autant que dans le resserrement le Soleil se retire de cette pretenduë substance par l'endroit qu'elle le touche, n'y a-t'il pas un espace vuide intercepté ? Ou si la substance se dilate pour suivre le Soleil

qui se resserre, ne sera t'il pas necessaire que là où elle se rarefie, il se fasse de petis espaces vuides, ou que là où elle se reserre ensuite, un mesme lieu soit occupé par plusieurs corps ?

Il est vray que Descartes taschant de prevenir cette difficulté, dit que la substance du Soleil, ou ces petis corps de son premier Element font effort de tous costez du centre à la circonference, comme lors qu'une petite masse de verre est soufflée par un Verrier, neanmoins il dit aussi que la force de la lumiere ne consiste pas dans quelque durée de mouvement, mais seulement dans la pression, ou dans la premiere preparation au mouvement, bien que peutestre le mouvement ne s'en ensuive pas. Car il pretend par ce moyen qu'il n'est pas necessaire que le Soleil se dilate, & se resserre, en ce que le Soleil ne se dilate veritablement pas, ni n'avance pas, mais demeure toutefois toujours preparé pour faire, & que par cette seule preparation la substance qui luy est contiguë est pressée, & meuë.

Mais si le Soleil demeure dans la premiere preparation au mouvement,

& que le mouvement ne la suive pas, peut-on comprendre comment il puisse presser la chose qui luy est contiguë, ou comment il luy imprime du mouvement ? Car tant que le Soleil demeurera dans le mesme estat, & qu'il ne se mouvra point du tout, ou sera seulement dans la premiere preparation pour mouvoir, la substance qui l'environne demeurera aussi dans le mesme estat, dans la premiere preparation pour estre meuë, & ne sera jamais contrainte de changer de lieu, si l'on n'admet donc pas du vuide dans le Soleil, il ne semble pas possible que ce mouvement convienne au Soleil, qui est toutefois necessaire pour mouvoir, ou presser, & pousser la substance qui l'environne.

J'ajoute que cette substance qui est repanduë dans les pores du corps transparent, tel qu'est l'air, ne sçauroit estre meuë par le Soleil qui la touche, que ce mesme corps poreux ne soit meu avec elle, & avec la mesme rapidité, puisque le Soleil touche egalement l'un & l'autre par sa surface, & que ne supposant aucuns petis vuides, tout est autant contigu avec le Soleil, que

les parties du corps poreux le sont entre elles ; ou disons plutost, que ni Soleil, ni la substance repanduë dans les pores de l'air, ni l'air mesme, ne se pourroit en aucune façon remuër ; puisque n'y ayant aucuns vuides, il n'y auroit rien qui pust ceder, ni lieu où aucun corps se pust retirer, & que tout ne seroit qu'une masse solide, inflexible, & immobile, comme il a esté montré ailleurs.

De plus il semble qu'on doit icy raisonner sur ce qui touche la veuë, de la mesme façon que l'on fait à l'egard des autres Sens ; & que comme l'Odeur ne se produit point par un pressement de petis corps qui soient auparavant dans l'air, & hors de la chose odoriferante, telle que peut estre une pomme, mais plutost par l'emission d'une exhalaison tres subtile, ou de petis corps qui fluent continuellement de la pomme, & passent jusques aux narines ; ainsi la Lumiere ne doit point estre produite par le pressement de quelque substance qui soit repanduë hors du corps lumineux, mais par le moyen de quelque substance qui soit envoyée par le lumineux mesme.

Et cecy semble presque indubitable à l'egard des corps lumineux ordinaires, tels que sont nos feux ; il faut seulement prendre garde à ce que nous avons insinué ailleurs, asçavoir que la lumiere qui est repanduë dans l'air n'est qu'une flamme tres rare, ou qu'un certain feu tres delié, & tres subtil ; & que comme nous concevons que la vapeur n'est que de l'eau dispercée en gouttes tres petites, en ce qu'elle n'a besoin d'autre chose sinon que les petites gouttes soient ramassées ensemble pour devenir une masse sensible, pour humecter, & en un mot pour paroitre ce qu'elle est, c'est à dire de l'eau ; de mesme nous concevons que la lumiere n'est autre chose qu'un feu rare, diffus & repandu en rayons tres subtils, en ce qu'il ne faut que rassembler ces petis rayons pour luy donner de la force, pour qu'elle puisse echauffer, & puisse faire paroitre ce qu'elle est, c'est à dire du feu : D'où l'on doit cependant inferer qu'il n'y a aucune difference entre les petis corps de lumiere, & de feu ; & ce d'autant plus qu'il est constant que plus la lumiere s'eloigne du corps lumineux, & devient

conse

consequemment plus rare, plus la chaleur s'affoiblit, & moins elle est sensible. Il faut seulement, dis-je, prendre garde à cecy ; car du reste si vous supposez qu'en Hyver lors qu'il gele, l'on ait allumé en plein air un grand feu dont la chaleur se sente de dix pas loin ; pourrez-vous vous imaginer qu'il ne sorte rien de la flamme, & qui ne s'en ecoule pas quelque chose qui vienne toucher le sens, mais que la flamme meut seulement l'air, ou, comme parle Philoponus, la chaleur *innée* dans l'air, qui soit la mesme avec cette substance, ou ces petis corps repandus dans les pores de l'air, qui par une motion continuée jusques à quelque pas fasse naistre dans l'œil le sentiment de lumiere, & dans les jouës, ou dans la main celuy de chaleur ?

Certes, si la cause de la chaleur est de cette maniere là dans l'air, & que l'air n'ait besoin d'autre chose que de mouvement pour devenir chaud, & echauffer ; d'où vient cependant que l'air avec toute cette chaleur qu'il contient, estant agité avec un eventail, ou poussé par quelque furieux vent de Nord, ou chassé de grande force avec

des soufflets, devient froid, refroidit tellement toutes choses,& ne s'echauffe nullement ? Car bien que ce mouvement ne soit pas si rapide que doit estre celuy qui est requis pour l'emission de la lumiere & de la chaleur, on devroit toutefois à proportion du mouvement sentir quelque peu de chaleur, ou tout au moins ne devroit-on pas sentir du froid.

D'ailleurs, puisque la flamme ne pousse pas l'air sensiblement, & qu'au contraire l'air pousse sensiblement la flamme, accourant avec presse de tous costez pour la resserrer & la chasser, ensorte que nous sentons du froid par ce cours ou mouvement de l'air vers la flamme, il semble que nous experimentons que l'air porte plutost le froid vers la flamme, qu'il n'amene la chaleur de la flamme vers nous.

De plus s'il est vray que la flamme echauffe, & brusle aussi-bien les choses qui sont au dedans d'elle, que celles qu'on luy met proche ; il est vraysemblable qu'elle ne fait pas cela par les corpuscules qu'elle tire de l'air qui l'environne, mais plutost par ceux qu'elle contient en elle-mesme, ceux,

dis-je, qui ont esté tirez du bois, de la cire, de la graisse, ou de quelque autre chose semblable. Or pourquoy ces mesmes corpuscules qui sortent, & jaillissent avec une grande impetuosité de la flamme, c'est à dire de ce meslange de fumée, & de lumiere, ne seront-ce pas les mesmes qui passent par les petis espaces vuides de l'air, & qui illuminent tout ce qu'ils rencontrent, & echauffent plus ou moins, selon qu'ils sont ou moins rares, ou plus rares? Car l'air peut bien par sa corpulence arrester, & faire monter vers le haut les petis corps de fumée les plus grossiers, mais non pas arrester les petis corps de lumiere qui sont tres subtils, & tres mobiles, & les empescher qu'ils ne s'echappent par les vuides, ainsi que nous avons dit, & dirons encore cy-aprés.

Puis qu'il est donc vray-semblable que ce par quoy la flamme illumine, & echauffe une chose eloignée doit absolument estre quelque chose qui procede, & se detache de son corps, & estre consequemment cet ecoulement corporel des Anciens; il y a sujet de croire qu'il en est le mesme du Soleil, &

des Aſtres qui luiſent par leur propre lumiere. Et en effet, ſoit qu'une lumiere repanduë dans l'air, provienne du Soleil, ou de quelque flamme commune, ſa nature ſe trouve eſtre la meſme, en ce qu'elle illumine & echauffe, qu'elle ſe reflechit, & ſe courbe, & qu'elle s'aſſemble, & s'ecarte de meſme maniere, & devient de meſme plus forte, & plus foible : C'eſtpourquoy, il ſemble que l'origine tant de la lumiere du Soleil, que de celle du feu doit eſtre la meſme, & que comme le feu pouſſe hors de luy-meſme, & darde des corpuſcules qui eſtant dans l'air ſont la lumiere meſme, de meſme auſſi le Soleil en doit pouſſer, & darder hors de luy-meſme.

Mais il ſe preſente une difficulté qui eſt plus facile à prevenir par la premiere Opinion que par celle-cy. Car l'ecoulement corporel eſtant continu, il tire apres ſoy cet inconvenient, qui eſt que l'on ne voit pas pourquoy le Soleil ne ſe doive pas enfin conſumer, ou pluroſt pourquoy ayant ſouffert une perte continuelle depuis le commencement du Monde, il ne ſe ſoit deja pas depuis long-temps diſſipé.

C'eſt une difficulté que nous ſerons obligez de traiter lorſque nous parlerõs de la lumiere des Aſtres ; cependant nous pourrons ſuppoſer, ce qui ſe comprendra plus clairement de ce que nous dirons enſuite de la ſubtilité des images ou eſpeces viſibles, aſcavoir que le Soleil a toujours perdu quelque choſe de ſa ſubſtance, qu'il en perd continuellement, & qu'il en pourra toujours perdre de meſme ſans que la perte en ſoit ſenſible, ou ſe doive reconnoitre ſi ce n'eſt apres une longue ſuite de ſiecles ; car ſans m'arreſter à ce que l'on dit, que le Soleil eſt d'une ſubſtance toute particuliere, ſon eloignement peut eſtre ſi grand, & ſa maſſe ſi prodigieuſe, que quand il ſe feroit diſſipé de ſon circuit autant de matiere qu'il ſeroit neceſſaire pour que ſon diamettre devint plus court de cinq cent lieuës qu'il n'eſt, on ne s'appercevroit pas qu'il euſt aucunement diminué : Et l'on peut ajouter que ſi le Soleil perd quelque choſe d'un coſté, il le repare entierement, ou à peu pres d'un autre, non ſeulement par la lumiere qui luy vient des Planetes par reflection, comme par une eſpece de

reflux, mais principalement par celle qui luy vient directement d'un nombre innombrable d'Etoiles fixes, qui ſont comme autant de Soleils qui ſe communiquent leur lumiere entre-eux, & avec luy; mais comme j'ay dit, cecy ſe traitera plus au long dans ſon lieu.

Qu'il ſuffiſe maintenant de reconnoitre que la lumiere qui eſt repanduë dans l'Air,& dans les autres corps diafanes, de quelque façon qu'elle vienne du corps lumineux,eſt une choſe corporelle,& qu'elle doit eſtre conceuë comme une infinité de files de petis corps ſpheriques que nous appellons rayons, & qui ſont comme autant de petites verges d'eau tenduës depuis le corps lumineux juſques à nous. Je dis comme autant de petites verges d'eau tenduës,& je me ſers ordinairemẽt de cette comparaiſon : Car comme une verge d'eau ne ſe fait roide & tenduë que parceque les parties qui ſont ſorties les premieres ſont d'une telle maniere pouſſées par celles qui ſuivent, qu'il ne leur eſt pas permis de tomber à bas, mais ſont contraintes de continuer leur file en avant; ainſi les rayons de

lumiere ne ſont dirigez, & comme tendus, que parceque les petis corps qui precedent ſont pouſſez par les ſuivans avec une telle rapidité qu'ils ne ſe peuvent detourner, mais ſont contraints de continuer leur meſme route.

La juſteſſe de cette comparaiſon paroit en ce que, comme du moment que l'on bouche les petis tuyaux d'un jet d'eau, toute l'eau qui venoit de ſortir tombe à bas; de meſme du moment que le corps lumineux eſt couvert, ou que l'on bouche un trou par où les rayons eſtoient tranſmis quelque part, les rayons tombent auſſitoſt, & ne peuvent plus continuër leur file de la meſme maniere. Je dis de la meſme maniere; car bien qu'ils ayent leur mobilité *innée*, ils n'ont neanmoins plus cette rapidité,& direction que le corps lumineux leur imprime; veu que cette direction ne peut ſubſiſter que par le preſſement de ceux qui ſuivent: Et certes la chaleur qui demeure dans ce lieu apres la cheute des rayons nous fait d'ailleurs connoitre qu'ils retiennent quelque mouvement; puiſque cette chaleur ſemble ne venir que de

l'agitation des petis corps qui ont resté, laquelle bien qu'elle ne soit pas assez grande pour exciter l'œil à voir, est toutefois capable de mouvoir la peau pour sentir la chaleur, jusques à ce qu'elle soit emoussée, & empeschée par la lenteur des petis corps de froid.

Or parceque les rayons qui procedent du corps lumineux sortent veritablement tres serrez, & que cependant comme ils se repandent en rond, ils s'eloignent toujours peu à peu les uns des autres comme des lignes qui se tirent d'un mesme centre vers la circonference, cela est cause que plus la lumiere s'eloigne de sa source, plus elle devient foible & debile; les rayons ne se trouvant plus si epais, ni si pressez dans un lieu qui est fort eloigné.

Cependant il faut remarquer, qu'encore que la lumiere qui est en plein air, ou particulierement dans une Sale bien eclairée, semble estre quelque chose de fort en repos, elle est neanmoins en effet dans une mobilité tres grande, comme n'estant proprement qu'un tissu, & un lacis d'un nombre

innombrable de petis rayons entremeslez qui traversent la Sale de tous costez sans aucune interruption ; ensorte qu'en quelque part que se trouve l'œil, il voit toujours quelque objet, sçavoir est celuy-là d'où luy viennent directement plusieurs rayons qui l'atteignent ; & qui passent entre un nombre infini d'autres qui ne l'atteignent pas.

Car il faut pareillement remarquer que nous ne voyons pas la lumiere qui est dans le milieu, je veux dire dans l'air, mais bien l'objet qui est au delà du milieu, & d'où les rayons sont en dernier lieu reflechis à l'œil ; de sorte que si quelquefois il nous semble que nous voyons quelque chose dans le milieu, ce n'est pas la lumiere mesme que nous voyons, mais quelque chose de plus grossier, comme peuvent estre les petis corps de poussiere, de vapeur, de fumée, ou d'autres choses semblables qui nous renvoyent les corpuscules de lumiere qu'ils ont reçeus d'ailleurs.

Je ne m'arresteray pas à vous dire que plus la lumiere souffre de reflections, plus elle s'affoiblit, non pas

que chaque rayon ne soit toujours egalement tendu, & egalement vigoureux, mais parce qu'acause de cette inegalité de superficie dont nous avons parlé, il y a toujours quelques rayons qui se detournent de part & d'autre; si bien qu'il n'y a aucune superficie qui renvoye autant de rayons qu'elle en a receu à la superficie qui luy est opposée; d'où vient consequemment que l'œil n'en recevant point tant il est ebranlé plus foiblement, & sent la lumiere plus foible.

Nous devons plutost, ce semble, nous arrester sur une chose qui peut d'ailleurs estre prise pour un Paradoxe; qui est que la lumiere depend tellement de l'œil, que s'il n'y avoit aucun œil, ou qu'on n'en tint aucun ouvert, il n'y auroit aucune lumiere, pas mesme en plein midi, ni aucune splendeur telle qu'est celle que nous appercevons lorsque nous ouvrons les yeux vers le Ciel, & que nous regardons cette belle face des choses; quoy que cecy se doive entendre par parité de raison de ce qui a esté dit à l'egard des qualitez qui sõt l'objet des autres sens,

faire voit en peu de mots par cette seule Experience.

Faites un trou de mediocre grandeur dans la muraille d'une chambre, & un autre un peu plus grand vis à vis dans la muraille opposée. Si quelqu'un en plein-minuit approche par le dehors un flambeau au plus petit trou, ensorte que tous les rayons qui ont passé au travers du trou de la chambre soient receus dans le trou opposé, & passent aussi au travers; Croiriez-vous que la chambre demeurera aussi obscure que si aucun rayon, ou aucune lumiere n'y passoit? Cependant comme cette poignée de rayons qui passent par la chambre a de quoy illuminer non seulement un ais qu'on mettroit en dehors au delà du plus grand trou, mais encore l'espace d'alentour; je vous demande d'où vient toutefois que si cependant vous demeurez dans la chambre vous ne voyez point les rayons, mais que cet espace par où ils passent vous paroit aussi obscur & tenebreux que le reste où il n'y a aucun rayon? Ce n'est certes que parce qu'aucuns de ces rayons ne sont portez à vostre œil, ni ne le

frappent, & que la vision ne se fait que sur cet objet duquel il vient quelque rayon jusques à l'œil qui le meut & l'excite : Et qu'ainsi ne soit, opposez vostre main, un ais, ou ce qu'il vous plaira, à cette poignée de rayons qui passent; parce qu'il y en aura pour lors quelques-uns qui seront reflechis vers vostre œil, & ainsi vers plusieurs autres parties de la chambre d'où il en retournera pareillement quelques-uns vers vous, vous verrez comme la chambre sera eclairée, & vous appercevrez la lumiere qui y sera repanduë. Cela estant, ne doit-on pas comprendre de là qu'il peut y avoir quelque part des rayons, ou de petis corps qui soient veritablement capables de causer la lumiere, mais qui ne sont neanmoins pas la lumiere mesme complete & parfaite, & ne sont point censez rendre l'espace dans lequel ils sont eclairé s'il n'y a quelque œil, & que de cet espace il ne luy vienne des rayons qui le frappent.

Et ce qui arrive au dedans d'une chambre, peut arriver dans tout l'espace de l'air qui s'etend jusques au Ciel : Car lorsque vous regardez le

Ciel dans une nuit claire, & serene, les tenebres vous semblent estre egalement repanduës sur l'Horizon, quoy qu'excepté le Cone de l'ombre de la Terre, ces espaces immenses soient egalement traversez par les rayons du Soleil que lorsque vous avez le Midi, & cependant par la mesme raison il ne vous paroit point de difference entre cet espace où sont les tenebres de la Terre, & ces autres dans lesquels les rayons du Soleil sont en abondance.

De mesme, lorsque la Lune nous cache entierement le Soleil, les tenebres ne se font alors qu'alentour de nous, & autant que le Cone de la Lune prend d'ombre; mais quoy qu'il soit Midi, tous ces espaces qui s'etendent vers le Ciel sont egalement tenebreux, ensorte qu'on voit les Etoiles au delà.

Et mesme ceux qui sont en plein Midi dans un puits tres profond decouvrent les Etoiles comme pendant la nuit, & ils ne font point de difference entre cet espace tenebreux qui les environne, & celui qui est sur la superficie de la Terre, lequel cependant paroit si beau & si admirable à ceux qui sont hors du

puits; d'où l'on peut voir que la lumiere s'accomplit dans l'œil, & devient cette qualité que nous entendons par ce mot de lumiere : Il est vray que sans l'œil il y a de petis corps capables de produire cette lumiere, mais ils ne sont pas lumiere complete, quoy qu'ils soient aussi censez & dits lumiere à raison de l'effet qu'ils produisent dans l'œil.

Et parceque tout le monde n'est pas d'accord que cette lumiere, ou ces rayons lumineux soient de petis corps, ou des files de petis corps, & pour dire en un mot, que la lumiere soit corps, ou comme on parle ordinairement, une Entité corporelle, il nous reste à prouver cette verité faisant voir, ce que nous avons deja insinué, qu'il y a des choses qui convienent à la lumiere qui ne sçauroient convenir qu'au corps. La Premiere est le mouvement Local en general ; puis qu'il est constant qu'il est porté (ou du moins agité) quelque chose depuis le corps lumineux jusques à l'illuminé. Car comme rien ne sçauroit agir sur une chose eloignée qu'en transmettant, ou mouvant quelque chose dans le milieu qui est

entre-deux, & que rien ne peut estre transmis, & meu par un milieu s'il n'est corps, il est certes constant que lors que le corps lumineux agit sur une chose eloignée, il transmet & meut quelque chose qui est corps asçavoir la lumiere.

La Seconde est le mouvement de Reflection : Car de mesme qu'une Bale rejaillit de la muraille contre laquelle elle frappe, parce qu'estant corps elle ne peut pas passer par un lieu qui soit occupé par un corps ; ainsi il ne semble pas qu'un rayon puisse estre renvoyé par un corps qu'il rencontre, si ce n'est que par sa corpulence il occupe un lieu, & que le rayon estant aussi luy-mesme corporel, il ne le peut pas occuper.

Mais pour mieux concevoir cecy, il ne faut que se souvenir de ce qui a esté dit plus haut, lorsque nous traitions de la transparence, & de l'opacité. Car cette Experience d'un verre mince qui estant opposé au Soleil laisse passer une partie des rayons au papier qu'on a mis derriere, & en reflechit une partie à celuy qu'on a mis devant, est une preuve convaincante

que les rayons sont des corps tres petis, dont ceux-là qui tombent dans les petis pores vuides du verre passent outre, & ceux qui tombent sur les petis corps du verre se reflechissent.

De la maniere dont se fait la Reflection, & la Refraction de la Lumiere.

LA maniere dont se fait la Reflection de la lumiere, & des rayons se peut entendre de ce qui a esté dit de la reflection d'une Bale. Car supposez que le rayon ne soit autre chose qu'une file ou une suite de petis corps spheriques, comme nous avons dit; il est evident que tout ce qui a esté dit de la Reflection de la bale se peut dire de chaque petit globe en particulier; parce qu'il est comme une petite Bale qu'on jette sur un corps reflechissant, & que ce qui arrive à l'un, doit arriver à tous les autres qui s'entresuivent comme une file de petites perles.

D'ailleurs il faut pareillement concevoir que dans chaque petit globe il y a non seulement un centre de gran-

deur, mais encore une eſpece de centre de peſanteur ſelon laquelle l'impetuoſité de la projection doit eſtre conceuë. Qu'il y a meſme un petit axe en ligne de direction de cette impetuoſité, ou comme une petite fibre tenduë qui paſſe par le centre. Qu'il y a de plus de petites fibres paralleles à l'axe, leſquelles lorſque le petit globe tombe directement ſur un plan, & qu'il le frappe par l'extremité de ſon axe, retournent avec luy par la meſme route qu'elles ſont venuës, ce qui eſt cauſe qu'eſtant tombées à angles droits elles reflechiſſent de meſme; au lieu que ſi le petit globe tombe obliquement, ces meſmes fibres touchant premierement le plan, partie en deça de l'axe, & enſuite partie au delà, roulant ainſi, & s'inclinant juſques à ce que le globe ayant autant roulé ou tourné au delà de l'axe qu'au deça, elle s'envolent avec luy d'une telle maniere que l'angle de Reflection ſoit auſſi grand qu'a eſté celuy d'Incidence.

Or j'ajoute à raiſon de ce mot que je viens de dire du rayon perpendiculaire, que ſi le Soleil eſtoit fixe & immobile, & ne tournoit point ni alen-

tour de luy-mesme, ni dans le Ciel (& si la flamme pareillement n'estoit point dans un mouvement perpetuel) il faudroit concevoir le rayon perpendiculaire non pas dans un flux continuel, mais dans un effort continuel; parceque comme il ne sçauroit pas penetrer en luy-mesme en retournant, il demeureroit entierement roide & tendu entre le Soleil & le poinct auquel il seroit dirigé; ce qui n'arrive pas maintenant que le Soleil se meut continuellement; d'où vient que quoy que la reflection se fasse selon la mesme ligne perpendiculaire eu egard au sens, l'on doit neanmoins concevoir que cela se fait effectivement avec quelque petit detour; ensorte que le rayon reflechy n'est point absolument le mesme avec le direct, mais seulement contigu, ou tres proche de luy.

La Troisieme chose qui convient à la lumiere, d'où nous tirons encore une preuve que la Lumiere est un corps, c'est le mouvement de Refraction. Car toutes les fois qu'un rayon tombe obliquement d'un milieu diafane plus rare dans un plus dense, comme de l'air dans l'eau, ou dans le verre, ou

qu'il ſort d'un plus denſe dans un plus rare, comme de l'eau, ou du verre dans l'air ; il arrive que ce rayon qui tendoit tout droit du Soleil vers l'eau, eſt courbé, ou comme on dit, ſoufre refraction, & ſe rompt à la ſuperficie de l'eau, & que faiſant là un angle en forme de coude, il paſſe enſuite droit au fond ; ce qui arriveroit encore à l'egard d'un rayon qui viendroit du fond de l'eau lors qu'il parviendroit à la ſuperficie, & qu'il trouveroit la liberté de l'air. Or qui eſt celuy qui comprendra que le rayon puiſſe eſtre courbé ou rompu de la ſorte, ſi ce n'eſt un corps qui par la rencontre d'un autre corps ſoit contraint de ſe detourner de ſon chemin ?

Quant à la Refraction, pour expliquer la maniere dont elle ſe fait, il faut reprendre ce que je diſois tout maintenant, ſcavoir eſt que le Verre, l'Eau, & tout autre corps diaphane de la ſorte eſt tiſſu de telle maniere que les petis corps, & les petis pores vuides ſe ſuivent alternativement l'un l'autre, enſorte qu'il n'y a aucun poinct ſenſible dans lequel on ne concoive pluſieurs petis corps, & pluſieurs pe-

tis eſpaces vuides entremeſlez. Car par ce moyen nous pouvons donner raiſon de cette experience qui nous enſeigne qu'entre les rayons que le corps lumineux, par exemple, le Soleil envoye obliquement ſur de l'eau, ou ſur un verre, il y en a quelques-uns qui ſe reflechiſſent, & quelques-uns qui ſont rompus, ou ſoufrent refraction; & nous pouvons dire que comme ceux-là qui tombent ſur des petis corps ſont reflechis hors de l'eau, ainſi ceux qui tombent dans des petis pores vuides, ſoufrent refraction en entrant dans l'eau.

Remarquez que je dis, & repete obliquement; parceque de meſme que le rayon qui tombe directement ou perpendiculairement ſur un petit corps eſt reflechy directement, ou perpendiculairement, c'eſt à dire ſelon la meſme ligne (du moins eu egard au ſens) ainſi lors qu'il en tombe directement quelqu'un dans un petit pore, il paſſe tout droit, & ſans ſe rompre au travers de l'eau, ou du verre; & comme le premier ne fait aucun angle d'incidence, & de reflection, de meſme ce dernier n'en fait pareillement aucun de

refraction ; d'ou l'on comprend que si le Soleil estoit au poinct vertical, ou directement sur le pole de l'horizon de l'eau, comme il n'y auroit aucuns angles de reflection, aussi n'y en auroit-il aucun de refraction, parce qu'il arriveroit que tous les rayons ou seroient reflechis directement, ou penetreroient dans l'eau sans refraction, ce que nous experimentons toutes les fois que nous exposons un verre plane directement au Soleil : Mais lors que l'un & l'autre rayon tombe obliquement, il arrive que comme celuy-là est reflechi à certains angles, celui-cy est pareillement rompu à certains angles, & ces angles sont plus, ou moins grands selon que l'obliquité est plus, ou moins grande.

Tout cecy supposé, si nous voulons concevoir la maniere dont se fait la Refraction, & pourquoy elle est tantost plus grande, & tantost plus petite ; il faut prendre un petit globe de lumiere, parceque ce qui se dira encore icy d'un seul s'entendra de tous les autres, & de tout le rayon. Lors donc qu'un petit globe vient droit du Soleil sur l'eau, il est porté de telle ma-

niere ſelon l'axe ou la ligne d'impetuoſité, & ſelon les petites fibres qui luy ſont paralleles qu'avant que l'axe de ce petit globe ſoit parvenu au milieu du petit pore, la petite fibre qui eſt en deſſous, ou du coſté de l'eau, frappe le petit coſté du bord, enſorte qu'il ſe fait ainſi un obſtacle qui fait que le petit globe ne peut pas avancer ſi viſte ſelon cette partie par laquelle il touche le bord, que ſelon toute l'autre partie dans laquelle eſt l'axe. Et parceque l'impetuoſité de l'axe eſt plus grande que ce retardement, & l'emporte ſur luy, il arrive veritablement que l'axe avance, mais qu'il eſt cependant contraint de tourner ou de s'incliner durant que cette partie qui touche le bord roule en quelque façon, & avance plus lentement ſur ce petit coſté qu'elle touche, & qui luy ſert d'apuy. Et parce que d'ailleurs il y a de petis pores, & de petis paſſages vuides & droits au dedans de l'eau, comme il a eſté expliqué en ſon lieu par l'exemple d'un broüillar au travers duquel paſſent les rayons du Soleil; il arrive enſuite que le petit globe tourné & incliné, ou courbé de cette ma-

niere prend & continuë sa route par ce petit pore auquel il aura esté determiné par ce tournement ou inflection qui s'est fait. Et c'est de cette maniere que le petit globe de lumiere, & consequemment tout le rayon semble se rompre, & se courber, ou souffrir refraction, lorsque d'un milieu plus rare il tombe dans un plus dense. Et cette reflection est dite se faire vers le rayon perpendiculaire, en ce que si vous concevez un rayon, ou une ligne qui vienne directement du poinct vertical à ce mesme orifice du pore, & passe droit au fond, le rayon qui souffre refraction se courbe vers cette ligne.

Pour ce qui est de cette Refraction qui arrive lorsque le petit globe sort d'un milieu plus dense dans un plus rare, elle se fait par une mesme cause renversée : Car supposez que le mesme petit globe de lumiere retourne du fond par le mesme pore à la mesme entrée, l'extremité de l'axe, & une partie des petites fibres qui sont en dessus, ou du costé de l'air trouve plutost la liberté de l'air, que celles qui sont dans la partie du globe qui

est en dessous, parceque ces dernieres rasent encore l'eau, ou l'extremité de l'entrée du petit pore. Partant la partie dans laquelle est l'axe avance veritablement, mais parceque l'autre partie qui reste ne peut pas aller si viste acause de ce retardement qui se fait pendant qu'elle roule sur le bord du petit pore, l'axe pour cette raison est contraint de s'incliner vers elle. Or il est visible que l'inflection ou refraction se fait pour lors en s'eloignant de la perpendiculaire, c'est à dire de la ligne qui tend de l'entrée de ce mesme petit pore droit au poinct vertical, & qu'ainsi le rayon tient le mesme chemin en passant d'un milieu plus rare dans un plus dense, & d'un plus dense dans un plus rare : Et il est encore visible que si à proportion que l'obliquité de l'incidence est plus grande l'angle de refraction est aussi plus grand, cela ne vient que de ce que ce roulement estant plus long, & par consequent plus retardant, l'essieu qui cependant avance toujours, ne peut qu'il ne soit davantage flechi & incliné.

Tout ce que nous avons dit jusques à

à present de la Reflection, & de la Refraction semble veritablement supposer que la superficie sur laquelle tombent les rayons soit plane, neanmoins la mesme chose se doit entendre à proportion tant de la concave que de la convexe. Or c'est une chose connuë qu'il n'en est pas de la Reflection comme de la Refraction, en ce que la refraction demande toujours la superficie d'un corps qui soit transparent, au lieu que la Reflection se fait encore sur un corps opaque, comme pourroit estre un marbre, ou du metail; & l'on sçait mesme qu'elle se fait d'autant plus abondamment qu'il y a moins de petis pores par où les rayons puissent passer.

Pour ce qui regarde donc precisement la Reflection. Si vous supposez que le corps reflechissant, de quelque matiere qu'il puisse estre, soit Concave, tourné en forme de Sphere, & opposé à un corps lumineux, par exemple, au Soleil; il y a pour lors un rayon qui tombant dans le centre ou dans le milieu du corps concave, est dirigé de maniere qu'il se reflechit par la mesme ligne ou à peu pres, & qui passant

par le centre de la concavité est aussi appellé perpendiculaire ; & les autres rayons tombent de telle maniere çà & là sur la concavité, que la reflection se fait vers le perpendiculaire : Et la cause de cecy est, que bien qu'en apparence toute la superficie soit extremement polie & egale, comme lors qu'on en fait un miroir, elle est neanmoins, comme nous l'avons dit, toute grenée, tres inegale, & tissuë des petis sommets des petis grains qui sont comme des poincts d'où l'on conçoit que la Reflection se fait, & qui sont tous de telle maniere tournez vers le centre, qu'ils reflechissent les rayons au dedans, & vers la perpendiculaire.

Que si au contraire vous supposez une superficie Convexe ; parce qu'elle est de mesme toute grenée, il arrive que comme il n'y a qu'un seul petit sommet qui soit directement opposé au Soleil, il n'y a aussi qu'un seul rayon qui soit reflechi vers luy, sçavoir est celuy qui tombe directement sur ce sommet, & qui tendant vers le centre de la convexité est appellé perpendiculaire, & que tous les autres petis

ſommets eſtant tournez vers un autre endroit, ils reflechiſſent auſſi vers un autre endroit les rayons qui tombent ſur eux, & les detournent du perpendiculaire.

Pour ce qui eſt de la Refraction. Si le corps tranſparent eſt Concave & ſpherique ; parce que ſa ſuperficie eſt pareillement aſpre & inegale, & qu'ainſi entre chacun des petis ſommets voiſins il ſe trouve l'orifice d'un petit pore par où le rayon qui tombe peut paſſer, il arrive auſſi que l'orifice ou entrée d'un de ces petis pores ſe trouvant dans le centre directement opposé au Soleil, le rayon qui paſſe par le centre de la concavité, & qui eſt dit perpendiculaire paſſe outre tout droit, & ſans aucune refraction : Et parceque les autres petites entrées ſont de telle maniere ouvertes vers la concavité qu'elles ne regardent pas directement le Soleil, il arrive que chaque petit globe du rayon qui tombe, touche le petit coſté de l'ouverture qui eſt plus eloigné du centre, & plus proche du Soleil, & le raſe par quelquesunes de ſes petites fibres, cependant que l'eſſieu eſt encore comme dans le

vuide, & qu'ainsi l'Inflection ou l'Inclination se fait de ce costé-là ; ce qui est cause que le rayon passe en se detournant du centre, & s'éloignant de la perpendiculaire.

Que si la superficie est Convexe, il n'y a pareillement qu'un seul rayon perpendiculaire, sçavoir est celuy qui entre dans la petite ouverture qui luy est directement opposée, & qui passe droit sans aucune Refraction par le centre de la convexité : Et parceque les autres orifices sont ouverts vers d'autres endroits, il arrive pareillement que chaque petit globe du rayon qui tombe touche le petit costé de l'ouverture qui est plus proche du centre de la convexité, & plus proche du Soleil, & le rase par quelques-unes de ses petites fibres, cependant que l'essieu est encore comme dans le vuide, & qu'ainsi l'Inflection ou l'Inclination se fait de ce costé-là, ce qui est cause que le rayon passe se detournant vers le centre, & s'approchant de la perpendiculaire. Et de tout cecy l'on entend que si les miroirs ardens sont opaques ils doivent estre Concaves, & qu'au contraire s'ils

ſont diaphanes ils doivent eſtre Convexes.

Nous pourrions icy rapporter pluſieurs autres choſes touchant la Lumiere, mais elles regardent principalement l'Optique, & s'y trouvent clairement expliquées, comme eſtant fondées ſur des demonſtrations inconteſtables: C'eſtpourquoy nous-nous contenterons de repondre aux objections qui ſe font d'ordinaire contre la corporeité de la lumiere.

L'on dit en premier lieu, que ſi l'air, l'eau, le verre,& tout ce qui eſt tranſparent eſtoit corps, & que la lumiere le fuſt auſſi, il s'enſuivroit que deux corps ſeroient dans un meſme lieu. Pour repondre à cette difficulté, il ne faut que ſe ſouvenir de ce que nous avons dit lorſque nous avons traité du vuide, & de la tranſparence; ſçavoir eſt que tout ce qui eſt tranſparent, outre les petis corps dont il eſt compoſé, a de petis pores interceptez, ou de petis chemins vuides par où entrent & penetrent les petis corps de lumiere, ſans qu'il y ait aucun danger qu'ils ſe trouvent dans les meſmes petis lieux particuliers dans leſquels ſont les pe-

tis corps du transparent ; ensorte que les petis rayons de lumiere ne sont pas confondus dans l'air, & ne s'unissent pas ensorte qu'ils deviennent une simple entité de lumiere ; mais ils conservent leur distinction, & passent par de petis lieux, ou petites routes distinctes, & separées.

En effet, est-il croyable que les rayons du Soleil qui traversent l'air, soient tellement proches les uns des autres, ou mesme contigus, qu'il ne reste encore de petis chemins par lesquels il en passeroit d'autres si l'on ajoutoit plusieurs Soleils? Et ne voit-on pas comme un miroir ardent rassemble, & rapproche tellement les rayons du Midy, que ceux qui sont repandus dans un espace d'un pied, sont reduits & rassemblez dans l'espace d'un pouce, & bien moins encore?

Il en est apparemment des rayons comme des fils qui bien que resserrez en un lieu fort etroit, ne laissent pas d'y conserver, & d'y occuper chacun leur petit lieu particulier; & une marque de cecy est, que comme les fils demeurent autant distincts au delà d'un lien, qu'ils le sont en deça, ainsi les

rayons sont autant distincts au delà du concours ou foyer, qu'ils le peuvent estre en deça, en ce qu'apres qu'ils se sont croisez, on reconnoit que ceux qui sont à la droite sont les mesmes que ceux qui estoient à la gauche, & que ceux qui sont en haut, sont ceux-là mesme qui estoient en bas, & ainsi des autres au contraire.

L'on nous objecte en second lieu, que la lumiere se meut en un moment depuis le Ciel jusques à la Terre, depuis l'Orient jusques à l'Occident, & que cependant aucun corps ne se peut mouvoir que dans une durée successive. Nous pouvons repondre probablement que le mouvement de la lumiere se fait veritablement dans un temps tres court, ou si vous voulez imperceptible, mais non pas en un moment indivisible. Et certes comme les corpuscules de lumiere sont d'une petitesse qui surpasse la portée de nos Sens, ce ne sera pas merveille qu'ils soient d'une vitesse qui surpasse aussi toute imagination : Car comme dans la moindre grandeur que nous puissions concevoir, la raison nous dicte qu'il doit y avoir des milliers de par-

ries, ou plutost des parties innombrables, selon ce que nous avons montré ailleurs, ainsi dans la moindre durée que nous-nous puissions imaginer, la mesme raison dicte qu'il doit y avoir des milliers innombrables de parties de durée; ce qui est evident à qui considere le mouvement d'une bale d'arquebuze qui en si peu de temps parcourt plusieurs toises d'espace; car il est constant que dans ce moment que nostre imagination prend pour indivisible, il y a autant de parties de durée qu'il y a de parties d'espace à parcourir successivement les unes apres les autres, c'est à dire d'innombrables.

De plus, si l'on veut soutenir que la lumiere ne vient point du Soleil en un moment imperceptible, mais dans une durée en quelque façon sensible, on ne sçauroit prouver le contraire; & l'on pourra s'en tenir à dire que cette premiere lumiere qui apparoit au matin, peut bien venir dans un temps imperceptible depuis ce poinct de la Terre d'où le Soleil se leve à nostre egard, lequel poinct n'est distant que de quelques mille, mais que celle qui

est depuis ce poinct jusques au Soleil peut estre deja venuë dans une durée sensible, quoy que nous ne le discernions pas; parceque l'espace depuis le Soleil jusques à la Terre est continument remply de lumiere, & que la lumiere n'affecte l'œil que successivement.

Mais sans nous arrester aux conjectures de nostre Autheur. Voila que M. Roimer qui nous donne de si grandes esperances de la force de son Genie, vient de decider la question. Il demontre par les observations du premier Satellite de Jupiter, qu'encore que pour une distance de trois mille lieuës, telle qu'est à peu pres la grandeur du diametre de la Terre, la lumiere n'ait pas besoin d'une seconde de temps, ce qui ne fait pas une durée sensible, elle demande neanmoins plus d'une heure pour venir depuis ce Satellite jusques à nous lorsque la Terre est dans son plus grand eloignement de Jupiter; & par consequent l'intervalle qui est d'icy au Soleil n'estant qu'environ la sixieme partie de toute cette distance, la lumiere du Soleil demande environ onze minutes

pour venir depuis le Soleil jusques à nous.

L'on nous dit enfin que si les rayons de lumiere estoient de petis corps, ils seroient emportez par l'eau qui coule, ou par le vent agité, & ne demeureroient point si constamment ; que s'ils estoient de la nature du feu ils seroient eteints dans l'eau, ou qu'au moins ils ne subsisteroient pas avec la glace ; & qu'enfin si la lumiere estoit de cette nature de feu, elle echaufferoit, ou brusleroit tout ce qu'elle toucheroit ; & mesme ces vers luisans, ces ecailles de poisson, ces bois pourris, & ces autres choses qui luisent continuellement la nuit, & qui cependant ne se dissipent point, seroient bruslez.

Nous repondons que les rayons ne demeurent fixes & immobiles qu'à l'egard de nos Sens, qu'ils changent continuellement à raison du mouvement continuel du Soleil, & qu'ils s'insinuent continuellement dans de nouveaux petis chemins, acause du flux continuel des parties de l'eau, & de l'air. Que si estant de nature ignée ils ne sont pas eteints par l'eau, & par la glace, l'on doit attribuer cela à leur

petitesse extreme, & à leur pureté qui leur donne moyen de penetrer librement, & sans danger d'estre etouffez dans les petis pores vuides de ces corps : Et s'ils n'échauffent, ni ne fondent pas sitost la glace, il est aisé de voir que cela ne vient que de leur rareté ; puis qu'on n'a qu'à les rassembler par le moyen d'un miroir ardent, & l'on verra bientost l'eau s'echauffer, & la glace se fondre : Enfin l'on peut dire que leur rareté est encore la cause que toutes ces choses luisantes, comme les vers luisans, & autres choses semblables, ne sont pas incontinent consommées, & ne bruslent pas mesme quand on les touche : Car leur lumiere estant plus rare & plus deliée que la centieme ou la millieme, ou, en un mot, que la moindre petite lumiere du jour, il ne faut pas s'etonner si elle ne les brusle, & ne les consomme pas, & si au toucher elles n'apparoissent pas chaudes.

Cependant comme on ne sçauroit pas nier que ces corps ne contiennent de la chaleur, d'autant plus qu'ils sont vivans, ou pourris ; il faut de necessité admettre qu'ils contienent au de-

dans d'eux de petis corps qui ne ſortent pas troubles comme ceux qui ſortent des autres choſes chaudes, mais qui ſont plus purs, & en forme d'une petite lumiere, ou d'une petite flamme tres rare, & tres ſubtile.

Nous pouvons en quelque façon concevoir cecy par l'exemple de la pierre de Bologne, laquelle eſtant legerement calcinée reçoit en elle-meſme la lumiere, enſorte qu'eſtant tranſportée dans un lieu obſcur, on voit qu'elle la conſerve juſques à un certain temps ; ce qui ne vient que de ce que les copuſcules de lumiere dont elle eſt imbuë ne peuvent pas tous ſortir en un moment, comme ils ne ſortent pas non plus d'un fer qu'on tire rouge & enflammé de la fournaiſe, & qui fait paroitre encore quelque blancheur ſi on le jette dans un lieu obſcur.

CHAPITRE XIV.

De la Couleur.

CE n'eſt pas ſans raiſon que nous avons inſinué que l'eſſence de la Couleur ſemble n'eſtre que la lumiere meſme ; car comme il eſt conſtant qu'aucune couleur ne meut la veuë ſans lumiere, il eſt à croire que la couleur n'eſt autre choſe que la lumiere, qui ſelon qu'elle eſt diverſement reflechie, & rompuë par les diverſes ſuperficies, & les divers milieux, & ſelon la diverſité des ombres entre-meſlées, repreſente diverſes couleurs, ou paroit ſous la forme de diverſes couleurs.

Platon devoit eſtre dans cette penſée lors qu'il a ſoutenu avec Democrite, *Que bien que les premiers Principes ou Atomes ne ſoient d'eux meſmes ni blancs, ni noirs, ſelon neanmoins la maniere particuliere dont ils ſont arrangez, & diſpoſez entre eux, & tranſmis à l'œil, ils font paroitre une couleur blanche, ou une couleur noire* : Et Ariſtote le

Samien, Epicure mesme, & Lucrece, ne devoient pas avoir esté beaucoup eloignez de ce sentiment, puisqu'ils disent expressément, *Que les couleurs ne sont pas adherantes aux composez, mais qu'elles sont engendrées selon certains arrangemens, & certaines positions, ou situations particulieres eu egard à la veuë; que la lumiere qui tombe sur les corps est la couleur; & que les corps qui sont dans les tenebres sont destituez de couleur, ou que la nuit oste la diversité des couleurs:* Et sur ce qu'il semble ridicule de croire que des corps que nous observons dans un certain endroit estre blancs, jaunes, verds, bleûs, rouges, &c. soient tous d'egale condition, ou egalement sans couleur lorsqu'ils sont dans les tenebres; ils repondent qu'encore qu'ils soient tous egalement sans couleur dans les tenebres, ils ne sont neanmoins pas tous également disposez pour que la lumiere survenant ils fassent paroitre les mesmes couleurs; en ce que l'un a dans sa superficie une disposition particuliere pour faire paroitre jaune, l'autre pour faire paroitre bleu, & ainsi des autres; ce qui n'est pas plus absurde que de supposer differen-

tes flutes, toutes egalement sans son, qui ayent neanmoins en soy des dispositions pour que le soufle survenant, elles fassent paroitre de differens sons; ou que de supposer de differens grains, tous egalement sans fleur, qui contiennent neanmoins des dispositions par le moyen desquelles l'humidité, & la chaleur survenant, ils fassent paroitre diverses fleurs, & ainsi de cent autres choses de la sorte.

Mais pour entrer plus avant en matiere: Puis qu'il est vray que tous ce qui est veu est ou corps lumineux, ou corps illuminé, que le lumineux est veu par une lumiere qui luy est propre, & l'illuminé par une qui luy est etrangere, & par consequent que du corps lumineux il vient à l'œil des rayons directs, & de l'illuminé des rayons reflechis; il semble estre evident que le corps meut l'œil entant qu'il luy transmet des rayons ou propres, ou etrangers comme des organes par lesquels il se fait sentir, percevoir, connoitre: Si bien que ce n'est pas merveille qu'un milieu purement transparent, tel qu'est le vuide, ne puisse point estre veu; parce qu'il n'a ni

rayons propres qu'il puiſſe envoyer, ni corpulence, par le moyen de laquelle il puiſſe reflechir abondamment les rayons etrangers afin que de l'une, ou de l'autre maniere il meuve le ſens.

Ainſi les rayons qui viennent directement du corps lumineux, meuvent l'œil d'une telle maniere que la veuë eſtant tournée vers le corps elle le *perçoit* ou connoit, *percipit illud*, ſous l'Eſpece d'une lueur blanche ou d'une blancheur brillante, & eclatante; de ſorte que la lumiere dans ſa ſource ſemble n'eſtre autre choſe qu'une blancheur ou une couleur blanche & brillante. Quant à ceux qui viennent par reflection du corps illuminé ils meuvent l'œil d'une telle maniere que la veuë eſtant tournée vers le corps elle l'appercoit veritablement encore ſous une eſpece de blancheur luiſante, mais qui neanmoins eſt alterée, & qu'on peut dire ou n'eſtre plus une pure blancheur, ou eſtre une autre couleur.

Or ce qui altere, ou gaſte la blancheur, n'eſt autre choſe que le meſlange des ombres ou tenebres entre les

rayons ; ce qui fait que le corps lumineux eſt auſſi quelquefois d'une blancheur alterée ; comme lorſque le Soleil eſt regardé non dans ſon Midy, mais à l'horiſon. Car du Soleil de Midy les rayons nous vienent purs, & de l'horiſon ils nous vienent meſlez de petites ombres que cauſent les corpuſcules de vapeur lorſqu'ils detournent autant de rayons autre part, & qu'ainſi ils rendent l'eſpece du Soleil quelque peu plus obſcure, & la contraignent de degenerer en rouge, jaune, livide, ou paſle.

Remarquez cependant que la blancheur d'un corps lumineux ne degenere pas ſeulement lorſqu'il y a de petites ombres meſlées acauſe des corpuſcules qui ſe trouvent repandus dans le milieu, mais auſſi lorſqu'elles y ſont meſlées acauſe des corpuſcules, ou des parcelles non lumineuſes qui ſont interceptées dans le corps meſme lumineux : Car la flamme, par exemple, eſt d'autant moins blanche, & ſe fait d'autant plus livide, violette, rouge, noiratre, qu'elle eſt plus impure, ou qu'elle a plus de petis grains de ſuye interceptez, qui font qu'on ne voit pas

entre-meslez d'ombres, & il est par consequent necessaire qu'ils fassent une espece de blancheur alterée, ce qui paroit d'autant plus que la superficie est rabouteuse, ou inegale au sens; car plus elle est lisse & polie, moins il y a d'ombres, & plus la blancheur du corps illuminé devient semblable à la blancheur du lumineux.

C'est de là que se tire la raison des miroirs, & par où l'on peut comprendre que tout corps qui reflechit la lumiere est une espece de miroir, mais plus ou moins parfait selon qu'il est plus, ou moins poly, & selon qu'il reflechit, ou transmet à la veuë plus, ou moins de rayons, plus serrez, ou plus interrompus, plus en ordre, ou plus confus. Et parce qu'entre les rayons qui tombent sur des facettes qui sont tournées autre part que vers l'œil, il y en a quelques-uns qui sont de telle maniere reflechis, ou rompus entre ces facettes qu'ils tombent enfin sur quelques-unes qui luy sont directement opposées, & qui luy renvoyent les rayons croisez, & meslez diversement entre eux, & avec les petites ombres; de là vient que selon le nombre, & la

condition des reflections, ou refractions, & la quantité des petites ombres, la blancheur degenere aisement en palleur, ou couleur livide, laquelle passe tantost en couleur jaune, tantost en couleur de safran, de minium, ou en rouge, & puis en verd, selon que les reflections, ou les refractions, & les petites ombres sont moins, ou davantage multipliées.

Cecy paroitra clairement, si l'on prend garde comme un Prisme ordinaire de verre fait paroitre ces quatre couleurs, & les peint pour ainsi dire à toutes choses. Car, je vous prie, que peuvent estre ces couleurs autre chose que des rayons de lumiere qui venant des choses, souffrent double refraction dans le verre, une dans le costé par lequel ils y entrent, & l'autre dans celuy par où ils sortent (& ce avec une inclination d'environ trente degrez) que peuvent, dis-je, estre ces couleurs autre chose que des rayons, qui en passant au travers du verre admettent diverses petites ombres acause de la rencontre des petis corps dont le verre est tissu? Et que peut-il par conse-

quent manquer à l'extremité ou superficie d'un corps pour pouvoir sans verre paroitre de la mesme couleur qu'elle seroit avec un verre, si ce n'est qu'outre les reflections, & les petites ombres entre-meslées que la lumiere a sur cette superficie, elle ait encore les reflections, & les petites ombres entremeslées qu'elle souffre & reçoit par l'entremise du verre?

Cela estant, pourquoy ne nous imaginerons-nous pas à l'egard des corps qui sans l'aide du verre paroissent de ces mesmes couleurs, que leur superficie est tissuë de petis corps dont l'arrangement, les figures, & les facettes sont telles qu'il se fait un supplement de ces refractions, & meslanges ou interceptions de petites ombres; ensorte que les rayons de lumiere qui tombent sur un drap qui paroit rouge, ou violet, parviennent à l'œil de la mesme façon, & l'affectent de la mesme maniere que les rayons qui d'ailleurs passent à la base, ou au sommet du verre? Et si l'on observe que la mesme chose se fait sans verre dans une nuée rare, & tenuë, lorsque l'Arc-en-Ciel paroit, pourquoy ne vouloir

pas croire que le mesme arrive pareillement dans le drap, & qu'il y a seulement cette difference que les petis corps dont la nuë est formée, se dissipent plutost, & changent plutost la situation qui est necessaire avec le Soleil & l'œil pour ces refractions, & reflections, que ne font les petis corps dont le drap est tissu?

Il n'est pas necessaire de vous avertir que le drap est tout tissu de fils, & que ces fils sont teints, & imbus de liqueur dans laquelle sont dissous & regandus de petis grains insensibles de couleur qu'on a broyée, ensorte qu'il n'y a aucune partie sensible de la superficie de quelque poil que ce soit, où il n'y ait des particules de cette liqueur, & plusieurs de ces petis grains attachez & adherans; de ces petis grains, dis-je, qui ont leur figure particuliere selon l'espece de la couleur qu'on a employée, & qui estant joints & incorporez avec des petites parties de la liqueur, peuvent par des reflections particulieres, & par les meslanges des petites ombres rassembler les rayons dans la mesme disposition que le Prisme de verre, &

la nuë de l'Arc-en-Ciel les rassemblent.

Remarquons plutost que la couleur du drap peut estre diversement changée. Car en premier lieu, selon que les petis corps de couleur qu'il avoit pris dans la teinture se detachent peu à peu des poils, la couleur se diminuë, & devient plus claire; parceque ces petis corps manquant, les rayons qui tombent sur le drap ne sont plus renvoyez à l'œil avec les mesmes reflections, ni avec les mesmes petites ombres. Ainsi les feüilles des arbres, les fruits, & tant d'autres choses de la sorte changent de couleur; parceque cette perte continuelle de petis corps aqueux ou autres qu'ils font en meurissant est cause que la maniere des reflections, des refractions, & des petites ombres est changée.

De plus, selon que vous exposerez diversement un drap à la lumiere, combien, je vous prie, aurez-vous de changemens de couleurs? Qu'il soit, par exemple, d'un rouge uniforme lorsqu'il est etendu dans une lumiere uniforme, telle qu'est celle qui vient directement du Soleil, & qu'on appelle

premiere, ou dans celle qu'on appelle seconde, & qui vient par reflection; lorsque vous l'exposerez en partie à la premiere, & en partie à la seconde, ne paroitra-t'il pas de deux couleurs? Mettez-le en plusieurs plis, que de couleurs diverses ne discernerez-vous point, de plus claires sur les penchans où il paroitra plus de lumiere, & de plus obscures dans les cavitez où il y aura plus d'ombres? Et voulez-vous mieux reconnoitre que ces couleurs sont effectivement diverses? Faites les toutes representer à un Peintre dans un tableau, & vous verrez de combien de couleurs differentes il se servira depuis la plus blanche ou plus eclatante couleur jusques à la plus obscure ou plus noire: Ou si vous voulez, vous n'avez qu'à prendre garde à cet ondoyement des poils superficiels, ou exposer ces poils à une lumiere douteuse & imparfaite, & vous reconnoitrez clairement que comme c'est la lumiere seule qui diversifie, ou change les couleurs, aussi est-ce elle seule qui les produit selon les contextures des corps, & selon qu'ils son posez, & tournez eu egard à cette partie d'ou ils

ils reçoivent la lumiere, & à celle vers laquelle ils la renvoyent.

Or comme il eſt conſtant que de tout ce grand nombre de couleurs qui paroiſſent ainſi dans un meſme drap, il n'y en a pas une qu'on puiſſe prendre pour eſtre veritablement adherante & reelle, qu'on ne les prenne toutes pour telles, puiſque l'on ne ſçauroit rien dire d'une en particulier qui ne ſe puiſſe dire de toutes les autres; & d'ailleurs, comme on ne ſcauroit douter qu'il n'y ait quelques couleurs qui ne ſoient pas veritablement adherantes, il faut dire qu'il n'y en a aucune qui le ſoit effectivement, mais qu'elles ſont toutes produites ſelon les divers degrez de lumiere, & d'ombre.

Je vous propoſerois l'exemple de la Lune pour vous prouver qu'elle n'a aucune couleur d'elle-meſme quoy qu'elle ſoit ſi inconſtante en couleurs; mais cela paroitra clairement de ce que nous dirons ailleurs, lorſque nous ferons voir que la lumiere directe, reflechie, & rompuë du Soleil, peut non ſeulement former cette couleur argentine que l'on voit ordinairement

ſur ce globe, mais encore cette couleur ſeconde, & toutes ces autres couleurs ſi differentes qui s'y remarquent principalement dans une Eclipſe totale. Je vous rapporterois encore l'exemple des nuées qui ſur le ſoir, & en ſi peu de temps ſe font blanches, rougeatres, noires, & ainſi de pluſieurs autres couleurs, mais cela n'eſt que trop connu, & ce que nous avons dit eſt ſuffiſant pour inferer avec Lucrece, que dans les tenebres epaiſſes, où il ne penetre aucune lumiere, & d'où il ne s'en reflechit aucune, il n'y a du tout point de couleurs, & qu'ainſi les couleurs qui ſe voyent dans les choſes au retour de la lumiere ſont produites par la lumiere meſme ſelon les diſpoſitions que les choſes ont pour la recevoir, reflechir, rompre, & renvoyer à nos yeux.

Qui quoniam quodam gignuntur luminis ictu,
Scilicet id ſine eo fieri non poſſe putandum'ſt.

Où il entend principalement parler de ces changements de couleurs qu'on remarque alentour du col d'un Pigeon, ou dans la queüe d'un Paon.

Pluma Columbarum quo pacto in Sole videtur,
Quæ sita cervices circum, collumque coronat.
Namque aliàs fit, uti claro sit rubra pyropo,
Interdum quodam sensu fit, uti videatur
Inter ceruleos, virideis miscere Smaragdos.
Caudáque Pavonis larga cum luce repleta'st,
Consimili mutat ratione obversa colores.

Ce seroit icy le lieu de refuter ce que l'on objecte ordinairement, que toutes ces sortes de couleurs, comme encore celles que l'on voit dans l'Arc-en-Ciel, dans les Couronnes, ou par le moyen d'un verre coloré, d'un Prisme, d'une phiole pleine d'eau, ou de quelque autre semblable maniere, sont seulement apparentes, & trompeuses, à la difference des autres qu'on a coutume d'appeller vrayes & naturelles; mais il est constant de ce que nous avons dit jusqu'à present qu'il n'importe si vous dites vraye couleur, ou apparente; veu qu'il n'y en a aucune qui ne soit egalement reelle, ou qui n'ait egalement sa veritable cause, & qui de necessité n'apparoisse telle.

La ſeule difference qu'il y a, eſt à l'egard de la durée ; mais certes la courte durée d'une choſe ne fait pas qu'elle ne ſoit vraye & réelle, à moins que vous ne veüilliez dire que la verdeur d'une herbe n'eſt pas vraye, parce qu'elle dure ſi peu à l'egard de celle d'une Emeraude ; ou que la rougeur qui naiſt de la pudeur n'eſt pas vraye, parce qu'elle ne dure rien en comparaiſon de la rougeur du Rubis.

Mais au moins, direz-vous, lors qu'un rayon paſſant au travers d'une vitre colorée, peint la meſme couleur du verre à la muraille, cette couleur ne peut pas eſtre vraye ! Je repons qu'elle ne laiſſe pas d'eſtre vraye, en ce que ce n'eſt autre choſe que la lumiere meſme du Soleil, qui ſe rompt premierement de telle maniere dans le verre acauſe des couleurs dont il eſt imbu, qu'elle y repreſente une certaine couleur, & qu'enſuite cette lumiere ſe reflechit de la muraille à l'œil avec cette meſme refraction qu'elle a ſouffert dans le verre ; de ſorte que la couleur que vous voyez dans la muraille eſt autant vraye qu'eſt celle d'une choſe que vous voyez repreſentée dans

un miroir ordinaire ; parce qu'il n'y a de difference entre le miroir & la muraille, que du plus, ou du moins de polissure.

De là vient que si vous estimez qu'une couleur ne soit pas veritable, parce qu'apres que les rayons ne sont plus, la muraille ne demeure pas teinte de couleur, vous serez obligé de dire le mesme des couleurs veuës dans le miroir, qui n'y laissent aucune teinture, & qui cependant sont autant vrayes que celles qui sont dans les choses representées, veu qu'elles sont absolument les mesmes ; celles que nous voyons en regardant directement les choses, n'estant point differentes de celles que nous voyons par reflection, & toute la tromperie n'estant qu'à l'egard de l'imagination ; en ce que les choses colorées sont veuës, non pas dans le lieu où elles sont, mais du costé qu'est le miroir d'où en dernier lieu les rayons tendent en ligne droite à l'œil.

Car comme nous dirons dans son lieu, la seule & unique cause de la tromperie dans la veuë (& dans les autres Sens à proportion, & principa-

lement dans l'ouïe) est que l'imagination de la chose veuë se faisant selon la ligne droite, ou le rayon droit qui meut l'œil, la chose paroit toujours estre vers cét endroit d'où le rayon commence de tendre droit vers l'œil, & le frapper; ensorte que s'il vient directement en droite ligne de la chose mesme, la chose paroit là où elle est, si par reflection, ou par refraction, elle paroit estre dans la mesme ligne selon laquelle le rayon reflechi ou rompu vient en dernier lieu dans l'œil.

Il est donc constant de tout ce que nous venons de dire, qu'il n'y a proprement point de couleur qui ne soit vraye, & qu'il n'y en a aucune sans lumiere mesme; quoyque pour ne s'eloigner pas de l'usage ordinaire l'on puisse faire distinction entre couleur vraye, & couleur apparente, comme entre une chose fixe, & une passagere.

Je ne m'arresteray pas à vous rapporter le sentiment des anciens Philosophes sur les diverses especes de couleur; nous remarquerons seulement avec Aristote que la Noirceur n'est autre chose que la privation de

blancheur, de mesme que les tenebres ne sont que la privation de lumiere; si bien que la blancheur ne se compare pas seulement avec la lumiere, & la noirceur avec les tenebres, mais la blancheur n'est proprement que la lumiere-mesme, & la noirceur les tenebres-mesmes. D'ou il s'ensuit I. Que l'on peut dire qu'il y a deux couleurs primitives, la Blancheur, & la Noirceur, avec cette distinction neanmoins que l'une est quelque chose de positif, & l'autre une pure privation. II. Que les pures tenebres ou l'ombre totale est absolument & privativement opposée à la pure & extreme blancheur. III. Qu'il n'y a rien d'absolument & purement noir que ce qui est absolument & purement obscur. IV. Que la pure Noirceur est autant invisible que les pures tenebres.

Mais d'ou vient, direz-vous, que lorsque nous mettons deux choses dans la mesme lumiere, une blanche, & une noire, la couleur de l'une & de l'autre n'est pas la mesme? Je repons que cela vient de ce que les facettes des petites parties superficielles d'ou se fait la reflection de la lumiere à la veuë,

ne sont pas de mesme façon dans l'une & dans l'autre, ni disposées de mesme maniere.

Pour concevoir cecy, supposez premierement une muraille enduite de platre, ou de chaux, & egalement polie, ensorte qu'elle paroisse d'une blancheur uniforme. Rendez ensuite la moitié de cette muraille aspre & inegale par quantité de ratures ou coupures assez profondes, tres proches les unes des autres, & qui se croisent entre elles; il est certain que la blancheur de cette partie sera plus obscure que celle de l'autre; parceque diverses facettes des petites parties superficielles, ou divers petis costez de ces especes de petites vallées qui se seront faites, ou ne recevront pas les rayons du Soleil, ou les detourneront autre part que dans l'œil. Et si vous faites encore les ratures plus profondes, ou que vous perciez toute la partie de quantité de petis trous, elle deviendra encore plus obscure, en ce qu'il manquera beaucoup plus de rayons, & qu'il en viendra bien moins à l'œil. Or imaginez-vous que ce que vostre main peut faire par un exemple gros-

fier, lorsque vous rendez une mesme superficie plus obscure par des ratures seulement qui detournent les rayons, le doigt subtil de la Nature le fait detournant les rayons par de petites & insensibles entre-coupures, ou enfoncements.

Et certes, il est facile de reconnoitre que la couleur blanche degenere peu à peu en noire par le seul defaut de lumiere; puisque ce qui se fait sur une feüille de papier blanc lorsque nous y mettons toujours des poincts d'ancre de plus en plus, le mesme se fait par le defaut des rayons lorsque nous entremeslons ou interrompons ce mesme papier, ou la muraille, de quantité de petis trous tres proches les uns des autres.

Representez-vous de plus plusieurs murailles enduites de mesme platre, & disposées d'une telle maniere que de la premiere qui reçoit immediatement la lumiere du Soleil la reflection se fasse sur la seconde, de la seconde sur la troisieme, de la troisieme sur la quatrieme, & ainsi de suite. Car la premiere paroitra bien plus blanche que la seconde, celle-cy que la trois

ſieme, & ainſi des autres ; parce que la lumiere primitive ou premiere ſera plus abondante que la ſeconde, celle-cy que la troiſieme, & ainſi conſequemment. Or pour quelle raiſon penſez-vous qu'elle ſoit plus abondante ? Certes ce ne peut eſtre que parceque la premiere muraille ne renvoye pas à la ſeconde tous les rayons qu'elle reçoit du Soleil, acauſe que les diverſes petites facettes les detournent vers d'autres endroits, & que la ſeconde ne renvoye pareillement pas à la troiſieme tous ceux qu'elle a receus de la premiere, & ainſi de la troiſieme à l'egard de la quatrieme ; d'ou il s'enſuit que multipliant les murailles, il peut enfin ne reſter aucuns rayons qui laiſſent, ou faſſent paroitre aucune blancheur.

Conſiderez auſſi de l'Eau lorſqu'elle eſt illuminée par le Soleil que vous avez en face : Cette eau qui eſt entre vous & le Soleil vous paroit blanchatre dans l'endroit d'ou les rayons ſont reflechis à voſtre œil, & bleuë, ou noire dans les autres endroits d'ou il ne ſe fait pas une pareille reflection à voſtre œil ; cependant c'eſt par tout

la meſme eau, d'ou vient que dans le meſme temps d'autres perſonnes croiront blanche celle que vous croyez bleuë, & bleuë celle que vous croyez blanche; & la meſme choſe ſe peut obſerver dans toutes ſortes de miroirs.

Apres tout cecy, conſiderez une petite bouteille d'eau ſur laquelle la lumiere tombe comme ſur un miroir à demi-ſpherique; vous voyez comme elle eſt blanchatre dans cette partie d'ou la lumiere ſe reflechit à voſtre œil, & non pas dans les autres, leſquelles neanmoins paroitront blanches à d'autres yeux qui recevront les rayons qu'elles reflechiront. Suppoſez maintenant deux, trois, quatre, ou cinq de ces bouteilles qui ſoient contiguës entre elles, & qui ayent quelque grandeur, il vous paroitra autant de petis poincts blancs; mais parceque l'intervalle d'une bouteille à l'autre eſt trop grand, acauſe de la grandeur des bouteilles, il s'en faudra beaucoup que ces poincts ne paroiſſent une blancheur continuë. Suppoſez que dans un meſme, ou dans un pareil eſpace il y en ait un plus grand

nombre qui seront par consequent plus petites, & qui soient pareillement contiguës ; il vous paroitra encore autant de petis poincts blancs qu'il y aura de bouteilles, mais ce sera presque comme une seule, & continuë blancheur ; ensorte que plus les bouteilles seront petites,& les poincts plus proches les uns des autres, plus la blancheur vous paroitra continuë. Et c'est à mon avis la raison pourquoy de l'Ecume, qui n'estant qu'un amas d'une infinité de tres petites bouteilles, paroit de couleur blanche, & est appellée blanche ; parceque les poincts d'ou se reflechit la lumiere sont tres proches les uns des autres, & la font par consequent paroitre d'une seule, & continuë couleur : Or on ne sçauroit nier que la blancheur de l'Ecume ne soit une vraye couleur, & cependant vous voyez clairement que cette couleur n'est autre chose que de la lumiere reflechie : Car l'Ecume n'est que de pure eau, & il ne luy arrive rien autre chose sinon qu'au lieu d'une seule superficie plane, elle en acquiert plusieurs spheriques tres proches les unes des autres, de chacune desquelles

il parvient des rayons reflechis à vostre œil.

Le mesme se peut dire de la Neige qui n'est aussi en effet que de l'eau ; car pourquoy est-elle si blanche si ce n'est parce qu'elle est pareillement une espece d'Ecume, ou une contexture de petites bouteilles, qui de l'aveu mesme d'Aristote sont beaucoup plus petites que celles dont est formée l'Ecume qui se fait d'eau & d'huile meslées ensemble, quoy que ces dernieres, ajoute-t'il, soient invisibles à raison de leur petitesse ?

Certes, de mesme que de l'eau, ou quelque autre liqueur lors qu'elle se reduit en ecume, comme il se fait ordinairement, occupe un plus grand lieu acause de l'air qui est contenu dans chacune des petites bouteilles ; ainsi puisque de l'eau formée en neige en occupe premierement un plus grand, il faut que cela se fasse acause de l'air qui est renfermé dans chacune de ces bouteilles qui sont d'une petitesse extreme.

Et deplus, de mesme que nous resolvons de l'Ecume en eau lorsque nous picquons les petites bouteilles

avec une aiguille, & que ces fines & déliées pellicules d'eau formées en voute, & adherantes les unes aux autres tombent & s'affaïssent ; de mesme aussi, lorsque les petis corps de lumiere, ou de chaleur, ou ceux dont sont formez les Vents chauds, picquent comme autant de petis traits les petites bouteilles de la neige, il faut qu'elles s'affaïssent, qu'elles se resolvent derechef en eau, & qu'elles coulent.

Et il n'y a pas tant sujet de s'etonner, si la blancheur de la neige est si grande, parce qu'encore que de chaque petite bouteille il ne se reflechisse qu'un seul rayon à l'œil, neanmoins ces bouteilles sont tellement petites, & tellement proches & serrées entre elles, que les intervalles qui sont entre les poincts d'ou se fait la reflection sont insensibles. Aussi la neige se fait voir à la moindre lumiere ; parceque de quelque part que puisse venir la lumiere sur la neige, & quelque foible qu'elle puisse estre, il est impossible qu'il ne tombe des rayons sur les petites bouteilles, & que de quelques-uns de leurs poincts il n'en vienne quelques-uns à l'œil.

Mais direz-vous, s'il est vray que la blancheur, & la lumiere soient une mesme chose, & que la lumiere soit une petite flamme, pourquoy la neige qui est tellement blanche, & qui a par consequent tant de lumiere, & de flamme, est-elle neanmoins si froide ? Je repons que cette froideur se doit rapporter aux petis corps de froid, ou esprits nitreux ; car comme ces sortes de petites bouteilles ne peuvent point estre percées, soit par les rayons de lumiere, soit par la chaleur de la main, que les petites pellicules qui sont formées d'eau ne s'affaissent, & que ces petis corps de froid ne s'exhalent, cette exhalaison forme un petit vent froid qui se fait sentir, ce que l'on doit dire de la glace pour la mesme raison. Au reste, il y a sujet de croire que la blancheur de la neige (à la reserve de ce petit vent froid) retient la nature de lumiere, & de petite flamme, puis qu'elle picque, & brusle cet organe delicat de la veuë ; & si d'ailleurs sa chaleur ne nous est pas sensible, la rareté, ou le peu de petis corps de feu, ou de chaleur qui s'en exhalent, en doit estre la cause.

Si vous demandez pourquoy la neige paroit plus blanche que la glace ? Je reponds qu'elle est veritablement plus blanche que cette glace dont la superficie est polie, & plane, mais qu'elle ne l'est pas davantage que celle qui est frisée comme de la neige-mesme.

J'ajoute qu'elle n'est pas mesme plus blanche que celle dont la superficie est plane si nous regardons un endroit de la glace qui soit directement entre le Soleil & nous, & d'ou les rayons nous soient reflechis à angles egaux d'incidence, & de reflection, mais seulement si nous regardons la glace en d'autres endroits ; & la raison est que la superficie de cette glace n'estant pas frisée comme de la neige, & n'ayant par consequent pas de ces petis penchans speriques, & de ces facettes diverses d'où la lumiere puisse estre reflechie, la glace ne nous peut pas paroitre blanche par tout comme fait la neige.

De tout cecy je fais cette remarque considerable, qui est qu'afin qu'une superficie paroisse blanche, ou il faut qu'elle soit située entre le corps lumineux & l'œil pour pouvoir refle-

chir à l'œil la lumiere du corps lumineux qui luy est opposé, ou que n'estant pas dans cette situation, elle ait grand nombre de petites facettes tres proches les unes des autres, telles que sont celles de ces petites bouteilles, ou petis demi-globes de neige, afin que de quelque part que puisse venir la lumiere, il y en ait par tout quelques-unes tournées vers l'œil, qui la luy reflechissent. Je fais, dis-je, cette remarque, pour pouvoir enfin inferer qu'il n'y a rien de plus vray-semblable, que tout corps blanc, ou que nous appellons blanc, doit estre tissu de maniere que sa superficie soit parsemée de petites facettes qui de quelque costé que vienne la lumiere, la puissent reflechir à l'œil, comme sont le Lait, le Lys, &c.

Pour ce qui est du Noir, nous n'avons rien à ajouter à ce qui a deja esté dit, si ce n'est que les petis corps dont la superficie du corps que nous appellons noir, ou obscur est formée, sont figurez, & disposez de telle maniere que leurs facettes ne reflechissent point tant en dehors les rayons, qu'elles les tournent & dirigent en dedans vers la

profondeur du corps, ensorte qu'ils ne peuvent parvenir à l'œil. Et c'est assurement pour cette raison que les choses transparentes (si rien n'empesche d'ailleurs) paroissent plus noires ; parce qu'ayant laissé entrer plus de rayons en dedans, elles en renvoyent moins en dehors. Et l'experience nous enseigne que si deux corps de mesme matiere, de marbre, par exemple, l'un blanc, & l'autre noir, sont egalement exposez aux rayons du Soleil, le noir s'echauffera bien plutost, & bien davantage que le blanc ; ce qui n'arrive apparemment de la sorte, que parceque le corps noir reuvoye moins de rayons, & en reçoit & retient davantage au dedans de ses petis pores, où ils se croisent diversement, & se rassemblent, & engendrent par consequent de la chaleur.

C'est par cette mesme raison que les Miroirs Ardens echauffent, & bruslent plus lentement les etoffes blanches que les noires, & les linges blancs que ceux qui sont deja un peu sales,& autres choses semblables. Pour ne dire point qu'une des premieres raisons de la noirceur du Charbon:

semble estre, que l'humeur qui estoit auparavant dans le bois est d'une telle maniere resoute, & divisée par la force du feu en une infinité de tres petites parcelles de fumée, & de suye, que ces parcelles sortant, laissent une infinité de tres petis pores par lesquels autant de rayons entrent plutost en dedans, qu'ils ne se reflechissent en dehors vers l'œil.

Pour dire aussi quelque chose des autres couleurs. S'il se faisoit seulement un simple meslange de lumiere, & d'ombres, ou de blancheur, & de noirceur, je tiens pour constant qu'il n'y auroit point d'autres couleurs moyennes que plus ou moins blanc, plus ou moins noir, plus ou moins gris; mais parce qu'outre cela il y a du verd, du jaune, &c. il faut pour cette raison avoir recours à la diversité de reflections, & de refractions par laquelle elles meslent derechef la lumiere, & les ombres deja meslées, interrompent leur teneur, ebranlent par consequent l'organe diversement, & l'affectant ainsi diversement, fassent naistre en nous un sentiment, & une perception differente.

Cela suit de ce que nous avons dit; & l'on pourroit peutestre ajouter que ce petit intervalle de temps qui est entre les abords ou atteintes des rayons directs, reflechis, & rompus à l'œil, contribuë beaucoup à la diversité de cette perception; parceque bien qu'il soit imperceptible, il ne laisse pas d'avoir quelque analogie, ou rapport avec cet autre petit intervalle de temps qui est toujours entre deux Sons, ou deux atteintes d'air consecutives à l'oreille, & qui est pareillement imperceptible acause de la rapidité incomprehensible des allées & venuës des cordes tenduës. Quoy qu'il en soit, l'on peut dire avec probabilité que la diversité, & multiplicité des reflections, & des refractions fait la diversité des couleurs; mais de determiner pourquoy telles ou telles refractions, ou reflexions, & qui se font sous tels ou tels angles, font naistre en nous telles ou telles perceptions; pourquoy la couleur de safran paroit plutost en cet endroit-là que la bleuë, & la bleuë en celuy-cy plutost que celle de safran, veu que l'une & l'autre en se condensant se terminent en noirceur;

quel eſt le nombre, & quelle eſt la temperature des ombres dans chacune de ces couleurs, & autres choſes ſemblables; C'eſt aſſurement ce qui ſurpaſſe la ſagacité de l'Eſprit humain. Auſſi eſt-ce pour cela que Platon aprés avoir avancé ce que nous avons rapporté de luy ſur la generation des couleurs, parle ingenument en ces termes. *Mais qui peut ſçavoir la meſure, ou le meſlange particulier des choſes ? Et quand meſme quelqu'un le ſçauroit, il ne ſeroit pas d'un homme prudent de le dire, veu que perſonne n'en ſçauroit rendre une raiſon neceſſaire, ni vray-ſemblable, ni mediocre meſme.* Contentons-nous donc de nous ſouvenir icy de ces quatre ou cinq chefs que nous avons deja inſinuez.

Le I. Que de meſme que les choſes qu'on appelle blanches, & celles qu'on appelle noires, ont des facettes qui ſont propres & particulieres pour ces couleurs, de meſme auſſi celles que nous appellons bleuës, rouges, vertes, &c. ont les leurs particulieres qui ſont propres à reflechir, ou rompre la lumiere, & cela de la maniere qui eſt neceſſaire pour repreſenter ces couleurs.

Le II. Que lorsque la rougeur d'un drap, par exemple, devient claire par la suite du temps, cela vient de ce que les petis corps de couleur se detachent peu à peu, ensorte que leurs facettes n'y sont plus pour renvoyer la lumiere comme auparavant.

Le III. Que lors qu'une feüille d'arbre perd sa verdeur, cela vient pareillemẽt de ce que les petis corps d'humeur dont les facettes faisoient naistre cette espece de couleur, s'exhalent, ne demeurant plus que les petis corps qui sont propres à produire le jaune, & qui faute du meslange ordinaire, ne representent plus le verd.

Le IV. Que lors qu'apres que l'eau par le moyen du sel d'Alcali, ou de l'huile de tartre, ou de quelque autre chose semblable que l'on jette dedans, a attiré de quelque bois, ou d'un drap, ou de quelque autre chose teinte, les petis corps qui forment l'espece de couleur dans la superficie, cette eau paroit de mesme couleur que la chose teinte; parceque les petis corps qui ont esté tirez de la chose colorées sont placez de telle maniere dans la superficie de l'eau, que leurs facettes repre-

ſentent la meſme couleur dans l'eau que dans la choſe.

Le V. Que quand on a la Iauniſſe il en eſt le meſme que quand nous regardons au travers d'un verre jaune, & que cette maladie n'impoſe ainſi à nos yeux, & ne nous fait ainſi paroitre toutes choſes jaunes, que parceque l'œil eſt infecté d'une humeur qui cauſe les meſmes refractions que celles que la teinture cauſe dans le verre.

Le VI. Qu'à l'egard des couleurs agreables, ou deſagreables, tout ce qui ſe dit des petis corps dont les autres ſens ſont meus, entant que les uns entrent doucement, & les autres rudement dans l'organe, & ſont par conſequent agreables, ou deſagreables; le meſme ſe peut dire des petis corps qui meuvent la veuë, entant que les uns ſont formez, & figurez de telle maniere, qu'entrant doucement, ou rudement dans l'organe, il en naiſt une couleur agreable, & qui eſt cenſée belle, ou une deſagreable, & qui eſt cenſée ſale & vilaine.

CHAPITRE XV.

Des Images, ou Especes Visibles.

DE tout ce qui a esté dit jusques icy de la Lumiere, & de la Couleur, il est facile de comprendre que cette Image ou espece qui de la chose lumineuse, ou illuminée parvient à l'œil, & le meut ou excite à voir la chose, n'est que la lumiere mesme rapportant la couleur limitée, & tracée de la chose. Ainsi l'image du Soleil ne sera autre chose que la lumiere qui vient de cet Astre, & qui represente sa couleur eclatante avec sa circonscription spherique. Et de mesme l'image de l'homme ne sera que la lumiere qui vient de l'homme, & qui represente sa couleur terminée par une figure propre & particuliere, & entremeslée de traits & de lineamens propres, & particuliers. Nous serons cy-aprés obligez de parler de plusieurs choses qui regardent ces images, ou especes, lorsque nous traiterons du Sens de la veuë; neanmoins parceque l'on a coûtume

tume de les mettre au nombre des qualitez, & qu'en effet elles meritent autant d'estre appellées qualitèz que la lumiere, & la couleur, l'on en doit icy toucher quelque chose, & principalement de ce qui regarde leur nature, & leur generation.

Pour cet effet, il faut entre autres choses supposer icy ce que nous avons déja dit assez souvent; sçavoir est, qu'il n'y a aucune chose visible qui soit parfaitement plane, ou polie, quoy qu'elle paroisse telle au Sens. En effet, pour ne rien repeter des choses qui sont polies par Art, il faut que le Verre fondu, puis qu'il est formé de petis sables, & de sels, ait sa superficie inegale, & il en est le mesme de l'Eau, & de tous les autres corps qui paroissent les plus polis comme contenants tous de petis pores & de petis espaces vuides interceptez, & n'estant composez que de petis corps qui ne sçauroient faire une superficie que tres inegale.

Il faut, dis-je, principalement icy supposer cette inegalité, afin que l'image d'une chose n'estant qu'une certaine tissure de rayons qui viennent de la

ſuperficie du corps lumineux, ou de l'illuminé,& qui ſont receus dans l'œil en quelque endroit de l'eſpace qu'il puiſſe eſtre, nous concevions que chaque partie de la ſuperficie eſt tiſſuë comme de certains petis grains ou petites eminences, dont les petites facettes regardent çà & là d'une telle maniere, qu'il n'y ait aucun lieu dans tout l'eſpace circonvoiſin où ne tendent, & ne parviennent en droite ligne quelques rayons de quelques-unes de ces facettes.

Car il s'enſuit veritablement de là qu'en quelque part de l'eſpace ou du milieu que puiſſe eſtre un œil, il reçoit de la choſe, ou de ſa ſuperficie divers rayons dont l'image eſt formée, mais il s'enſuit neanmoins auſſi qu'il ne peut eſtre en aucun endroit où il les reçoive tous; parce qu'il y en a une infinité d'autres qui tendent & parviennent autre part, & dont il ſe forme d'autres images en d'autres parties du milieu.

Ainſi l'on comprend que deux images ne ſont jamais abſolument & ſimplement les meſmes, & qu'il n'eſt pas vray de dire, comme l'on fait d'ordi-

naire, que la mesme image soit toute dans l'espace, & toute dans chaque partie. Car l'on peut bien dire qu'elle est toute dans tout l'espace, entant que l'amas de toutes les images ou rayons qui viennent de la chose visible est dans tout l'espace où parviennent les rayons, mais il n'y a aucune partie de cet espace où l'on puisse dire qu'elle soit toute, ou la mesme.

Et c'est de là qu'on tire ce Paradoxe, que ni deux hommes, ni mesme deux yeux ne voyent jamais precisement la mesme chose en mesme temps, en ce que bien qu'ils soient generalement censez voir la mesme chose, ils ne voyent neanmoins pas, ni les mesmes parties, ni les mesmes parcelles de la mesme partie, ni les mesmes petis grains de la mesme parcelle, ni les mesmes facettes du mesme grain.

Remarquez icy par consequent que le mesme arrive dans tout l'espace, & dans chacune de ses parties, comme dans tout un miroir, & dans chaque partie du miroir ; car lorsque vous voyez vostre image dans le miroir, s'il y a quelques personnes alentour de vous, ils voyent veritablement aussi

voſtre image, mais toutefois chacun d'eux en voit une differente, celui-cy une, & celui-là une autre; parceque dans l'endroit où vous voyez le nez un autre y voit le front, un autre le menton, un autre l'œil, un autre la jouë, &c. enſorte qu'il eſt vray de dire qu'il y a dans le miroir, non pas une ſeule & unique image de voſtre viſage, mais un nombre innombrable. La verité eſt que ces images ſont comme entre-laſſées les unes dans les autres, mais neanmoins chacune peut eſtre veuë diſtinctement, & comme ſeparée de toutes les autres: Ce qui n'arrive que parceque chaque image eſt formée de rayons, qui venants des facettes particulieres des petis grains de voſtre viſage, tendent à des poincts particuliers, & ſont par conſequent reflechis à des yeux particulierement ſituez.

Or parceque la principale difficulté qui ſe rencontre dans cette matiere vient de ce que l'on ne peut concevoir comment il ſoit poſſible que les Images de tout le Ciel, & des Campagnes, des Montagnes, des Foreſts, des Edifices, des Animaux, & autres choſes

innombrables, soient representées distinctement, & en mesme temps dans un si petit espace qu'est la prunelle de l'œil, ou la retine; pour cette raison il faut I. supposer icy ce que nous avons montré ailleurs, asçavoir que tous les objets visibles qui se presentent à nostre œil lorsque nous le tenons ouvert, sont à peu pres disposez en forme d'un hemisphere, afin que les rayons qui en viennent à l'œil se forment comme en un cone dont la base soit l'hemisphere mesme, & la pointe un peu emoussée la superficie mesme de la prunelle.

II. Que cet hemisphere tient lieu de Visible total, & que les corps particuliers qu'il contient, quoy qu'inegalement distants de l'œil, tienent lieu de Visibles particuliers.

III. Que bien que cet hemisphere puisse estre ou entierement, ou selon quelques parties plus eloigné, & plus proche, il ne parvient neanmoins pas plus de rayons à la prunelle du plus eloigné que de plus proche; parce qu'il y a veritablement moins, ou un moindre nombre de corps dans le plus proche que dans le plus eloigné, mais

aussi les parties de ces corps, ou les parties de leurs facettes qui regardent directement la prunelle, sont en plus grand nombre : D'où il arrive que de deux choses dont l'une est tres grande, & l'autre tres petite, la grande ne paroit pas pour cela plus grande que la petite si on l'eloigne tellement qu'elle n'occupe pas une plus grande partie de l'hemisphere veu que la petite ; parceque pour lors il n'y a pas plus de rayons qui parviennent à la prunelle, & qui rapportent, ou representent plus de parties de la chose, & qui la fassent par consequent paroi[illegible] plus grande.

IV. Que l'on peut dire en passant que la raison pourquoy une chose paroit plus grande lorsqu'elle est veuë au delà d'un verre convexe, & plus petite au delà d'un concave est, que le verre convexe assemble, & dirige à la prunelle plusieurs rayons qui luy échaperoient, & qu'au contraire le concave en ecarte beaucoup qui y parviendroient.

V. Que puisque toutes les choses que nous voyons sous un mesme angle nous paroissent egales, & sont ju-

gées estre telles si quelque chose ne nous fait naistre l'opinion qu'elles soient inegalement distantes (estant d'ailleurs prevenus de cette opinion que de deux choses qui nous paroissent egales, celle qui est la plus eloignée est en effet la plus grande) il s'ensuit que pour voir, & juger grand, ou juger un objet estre grand, ou de grande etenduë, il n'est pas besoin d'une plus grande espece qne pour voir, & juger petit, mais il est seulement necessaire d'avoir l'opinion que la distance est plus grande.

Cecy peut estre expliqué & confirmé, de ce que si vous prenez un miroir qui n'ait qu'un pied de diametre, & que vous le posiez dans la campagne sur un plan horizontal, vous verrez dans ce miroir l'Image du Ciel, & des montagnes, & des autres choses d'alentour de la mesme grandeur que nous apparoit le Ciel, les montagnes, & les autres choses lorsque nous les regardons directement, ce qui arrive de la sorte, parce qu'encore que l'image ne soit pas plus grande que le plan du miroir, elle est neanmoins telle qu'avec les choses veuës elle repre-

sente aussi leur distance ; ce que ne fait pas une image depeinte dans un tableau, si ce n'est entant que les Peintres imitant les miroirs, trompent les yeux, lors qu'en accourcissant, & en confondant les choses representées, ils nous insinuent l'opinion de leur distance.

Ce sont là les choses qui semblent nous faire voir qu'il est possible que les images du Ciel, des montagnes, &c. tombent & soient distinctement representées dans la prunelle, ou dans la retine, quoy qu'elle soit fort petite ; parceque pour voir l'hemisphere qui comprend toutes ces choses de la grandeur qu'il paroit, il n'est pas besoin d'une plus grande image que pour voir un hemisphere dont le diametre soit plus petit que le doigt ; veu que les rayons dont l'image est formée, ne viennent pas en plus grande quantité de celui-là que de celui-cy, & que pour le juger plus grand, il n'est besoin que de l'opinion d'une plus grande distance.

Au reste, l'on doit comprendre de ce qui a esté dit plus haut comment il est possible qu'une infinité de rayons

ſoient aſſemblez, & reſſerrez dans un lieu tres etroit, & ne laiſſent pas pour cela de conſerver leur ordre, & leur ſituation ſans ſe confondre.

Ce ſeroit icy le lieu de refuter l'Opinion de quelques Ariſtoteliciens qui ſe ſont aviſez depuis quelques années de ſoutenir, quoy que contre la penſée d'Ariſtote, que les images ou eſpeces intentionnelles ſont de purs accidens, & qu'elles s'engendrent, & paſſent des objets eloignez à nos yeux par propagation; une ſeule & unique eſpece, diſent-ils, pouvant eſtre toute dans tout le milieu, & toute dans chacune de ſes parties. Mais cette Opinion paroit ſi fort eloignée du ſens commun, qu'elle ne merite pas qu'on s'y arreſte; joint que les raiſons que nous avons apportées ailleurs pour montrer l'impoſſibilité de la generation, & du paſſage des autres qualitez par propagation, la detruiſent ſuffiſamment: Nous dirons plutoſt quelque choſes de l'Opinion d'Epicure, & de ſes Sectateurs, non pas que nous la croyons la plus probable, mais ſimplement afin que nous voyons en quoy elle differe des autres, & de quelle fa-

N 5

çon elle peut estre deffenduë contre les objections d'Alexandre : Ou plutost afin de nous accoutumer toujours de plus en plus à cette petitesse admirable des premiers principes, & à cette subtilité incomprehensible des ouvrages de la Nature.

La pensée d'Epicure est donc que les atomes qui sont renfermez au dedans des composez, quoyque diversement agitez suivant cette puissance motrice qui leur est naturelle, ne peuvent neanmoins pas facilement sortir, parce qu'estant diversement accrochez, & entre-lassez, ils se retiennent mutuellement les uns les autres; mais que ceux qui sont dans la superficie ou extremité du corps peuvent en se remuant, & se tournant le moins du monde se degager, & estre mesme poussez au dehors par ceux qui se meuvent en dedans, & ainsi s'envoler tres-facilement. Il suppose de plus, que le mouvement des atomes, lors qu'ils sont en liberté, estant d'une egale vitesse, comme il a esté expliqué, ceux qui sortent des cavitez, & des eminences de la superficie sont de telle maniere transportez de mesme pas, que

ceux-là n'atteignent point ceux-cy, & que ceux-cy n'attendent point ceux-là, mais que les uns & les autres conſervent toujours entre eux le meſme ordre, & la meſme poſition qu'ils avoient dans la ſuperficie; d'où vient qu'il conçoit les images comme de certaines écorces, ou pellicules, ou membranes tres-fines & tres deliées qui ſe detachent, & fluënt continuellement de la ſuperficie des corps; en ſorte que comme dans un jet d'eau il y a toûjours une eau qui ſuit l'autre avec rapidité ſans que l'on puiſſe obſerver aucune interruption, il y ait de meſme icy toujours de nouvelles images qui ſe ſuivent immediatement les unes les autres, ſans que l'Entendement puiſſe reconnoître aucun intervalle, ou interruption dans l'ecoulement.

La premiere objection d'Alexandre eſt; qu'il demande comment il ſeroit poſſible qu'un ſi grand nombre de parties ſe detachât & coulant continuellement, les objets viſibles ne ſe conſómaſent pas incontinent? S. Auguſtin fait la meſme objection, & il n'y a perſonne à qui cette difficulté ne puiſſe incontinent venir en penſée. Mais pour ne

dire point qu'on peut repondre qu'autant que les choses visibles sont diminués par cette perte,& par ce flux continuel de leurs parties,autant elles sont augmentées par les nouveaux petis corps qui leur viennent des objets opposez, & qu'ainsi il se fait une compensation ; la reponse qui se tire de la petitesse des petis corps qui surpasse toute imagination, est beaucoup plus propre & plus convenable : Car il s'ensuit delà que comme les images sont admirablement deliées & subtiles, on ne s'apperçoit point, pas mesme apres un tres long temps, qu'il manque quelque chose à la superficie du corps de laquelle se fait cet ecoulement continuel.

Pour expliquer cecy, pensez seulement à la subtilité inconcevable des atomes qui fait qu'il en faut des nombres innombrables de milliers pour former un Ciron, ou mesme un seul de ses membres ; car cela suffit pour comprendre que si l'image que vous concevrez comme une pellicule tres mince, & tres deliée, est composée de ces atomes qui se tiennent seulement par les costez sans qu'il y en ait aucun

en profondeur, ou l'un ſur l'autre; cela ſuffit, dis-je, pour comprendre que l'image doit eſtre des milliers de milliers de fois plus mince que le corps d'un Ciron, ou qu'une de ſes parties.

Mais repreſentez-vous de plus de quelle incomprehenſible ſubtilité doit eſtre une vapeur odoriferante qui remplit l'air circonvoiſin veu que d'une pomme par exemple, d'une Orange, ou d'une petite veſſie de Muſc, il s'exhale continuellement quelque choſe pendant des mois entiers, quoy qu'on n'y obſerve cependant aucune diminution ?

Ou plutoſt repreſentez-vous une Chandele qui ne ſoit que de la longueur d'un doigt, & qui puiſſe bruſler, ou demeurer allumée pendant une heure entiere; s'il eſt vray que la diminution de cette hauteur ſoit continuë, & qu'il ne ſoit pas poſſible de diſtinguer aucun moment dans lequel il ne ſe ſepare, & ne ſe detache par le haut une eſpece de petite membrane, acauſe de la chaleur qui continuë inceſſamment, & ſans qu'il ſe faſſe aucune interruption; combien penſez-

vous qu'il y ait de ces petites membranes qui se detachent incessamment l'une apres l'autre ? Il y en a certes autant qu'on peut distinguer de poincts dans la vingt & quatrieme partie de l'Equateur, ou du circuit du premier Mobile, qui viennent par ordre & successivement au Meridien. Que si au lieu d'un si grand circuit on veut prendre celuy de la Terre qui fasse son tour en vingt & quatre heures, voicy ce que l'on peut inferer. Le circuit de la Terre, selon les observations de Snellius estant de 26255 mille d'Italie, & la vingt & quatrieme partie de tous ces mille estant de 1094 mille, & par consequent de 1094000 pas, & de 5470000 pieds, dont chacun peut estre distingué en mille poincts ou parties sensibles ; il s'ensuit que comme on trouve par le calcul que le nombre des petites parties est de 5470000000, le nombre des petites membranes qui s'enlevent successivement de la chandelle doit pareillement estre de 5470000000. Or, je vous prie, combien mince doit estre chacune de ces petites membranes ?

Imaginez-vous en suite non pas une

chandelle, mais quelque grand vaisseau de plusieurs toises de diametre plein d'huile, avec une meche allumée au milieu. Puisque la diminutió de la hauteur de l'huile doit pareillement estre continuë, & qu'on ne peut pas dire qu'elle se fasse avec interruption, ou que tantost elle cesse, & tantost elle recommence, & que cependát on auroit de la peine apres quelques jours de remarquer que l'huile se fust diminuée de l'épaisseur, non pas seulement d'une toile d'aragnée, mais pas mesme de celle d'une de ces petites membranes de la chandelle ; je vous demande derechef quel nombre de petites membranes, pensez-vous, que l'action de la chaleur ait enlevé de cette epaisseur si petite ? Car cette epaisseur ne se sera diminuée pendant tous ces jours que successivement, n'y ayant pas un moment de temps dans lequel il ne s'en soit detaché quelque chose. Il ne faut que reduire en heures, & en jours le nombre que nous venons d'apporter, & vous verrez un nombre incroyablement grand. Or, je vous demande encore derechef de quelle incomprehensible petitesse doit estre l'epaisseur de chacune de ces petites membranes?

Considerez enfin que si durant quelques jours la chaleur par son action qui est violente emporte un si grand nombre de petites membranes, lesquelles neanmoins estant ramassées ensemble feroient à peine une grosseur sensible acause de l'inconcevable petitesse ; considerez, dis-je, qu'il n'y a rien qui repugne que pendant plusieurs années, pendant mesme plusieurs siecles, une quantité indicible d'images soit continuellement enlevée de la superficie d'un corps (& cela par un ecoulement naturel) & que cependant il ne paroisse point qu'il en ait esté rien tiré de sensible.

J'ajoute mesme que quand on auroit accordé que par cet ecoulement continuel de plusieurs années il auroit pery quelque chose qui estant joint & ramassé feroit une masse sensible, il ne seroit neanmoins pas permis aux hommes de l'observer, n'y ayant personne qui aprés avoir mesuré la grandeur, ou le poids d'une piece d'or, ou de marbre, retourne derechef la mesurer apres un, ou plusieurs siecles ; ou qui peust estre certain, que de cette mesme mesure qu'il auroit entre les mains,

il ne se fust aussi rien detaché par la suite du temps.

CHAPITRE XVI.

Des Qualitez qu'on appelle vulgairement Occultes.

JUsques icy nous avons parlé des Qualitez qu'on appelle *Sensibles* parce qu'elles sont apperceuës par les Sens, & de celles qui sont dites *Manifestes*, parceque l'on croit qu'elles ont des causes connuës : Il nous reste à parler des autres qui parce qu'elles ont des causes cachées, sont appellées *Occultes*. Mais à dire la verité, il n'y a ni faculté, ni qualité qui ne soit occulte lors qu'on en demande la cause, & que l'on presse. Car à l'egard des choses dont nous avons traité jusques à present, nous-nous tiendrions heureux si elles avoient seulement quelque espece de probabilité, & quoy que l'on apporte des causes qui ne sont pas tout à fait eloignées, neanmoins les prochaines qui sont celles dont l'Entendement souhaiteroit le plus

d'estre eclaircy, sont toujours cachées.

C'estpourquoy si nous traitons aussi de celles que l'on appelle Occultes, nous sommes bien eloignez de proposer ce que nous en disons comme quelque chose de certain, & d'incontestable, où d'esperer d'en venir aux causes prochaines & veritables. Nostre intention est seulement d'essayer si nous pourrons attraper la vray-semblance, ou quelque chose d'approchant en ne nous arrestant pas au simple meslange des Elemens,& de leurs qualitez, comme l'on fait d'ordinaire, mais en suivant icy le mesme chemin, & les mesmes principes que nous avons tenu jusques à present.

Pour commencer donc, nous remarquerons avant toutes choses, que de rapporter à la Simpathie, & à l'Antipathie tous ces effets qui nous paroissent admirables, c'est autant que de les rapporter à des causes occultes : Ce n'est pas qu'on doive nier que tous, ou la pluspart de ces effects que nous ne scaurions considerer sans admiration, ne soient produits par quelque Simpathie, ou Antipathie ; mais il ne

ne vous semble pas que cela se doive faire d'une autre maniere que dans les effects les plus familiers ; la Nature ne reconnoissant qu'une seule, & generale maniere d'agir, & de patir, qui consiste Premierement en ce qu'il n'y ait point d'effets sans cause, Secondement qu'aucune cause n'agisse sans mouvement, Troisiemement qu'aucune chose n'agisse sur un sujet eloigné, c'est à dire qui ne luy soit presente ou par soy, ou par quelque organe ou instrument qu'elle luy ait transmis.

Il s'ensuit delà qne quand on dit que deux choses s'attirent, & s'unissent mutuellement par Simpathie, ou qu'elles se repoussent, & s'eloignent par Antipathie, nous devons entendre que cela se fait de la mesme maniere que tout ce qui nous est de plus connu, & de plus sensible, & qu'il n'y a point d'autre difference que le plus ou le moins de subtilité des organes dont la Nature se peut servir pour faire qu'un corps en attire un autre à soy, ou en repousse un autre : Je veux dire que de mesme que pour quelque attraction vulgaire que ce soit, il faut des crochets, des cordes, quelque chose

qui embrasse, quelque chose qui soit embrassé ; & que pour un repoussement il faut des perches, des bastons, quelque chose qui pousse, quelque chose qui soit poussé ; ainsi pour l'attraction, & pour le repoussement non-vulgaire il faut imaginer de petis crochets, de petites cordes, de petites perches, de petis aiguillons, & autres choses semblables, qui quoy qu'invisibles & impalpables ne laissent pas d'estre ; la grossiereté de nos Sens estant extreme, & la raison nous devant persuader aussi bien qu'à Hippocrate, & à tant d'autres grands hommes, que tous les corps, ou du moins la pluspart, sont parsemez de pores par dedans, & par dehors, & qu'il se fait de continuels ecoulemens, & des transmissions insensibles des uns aux autres.

Ainsi, lorsque nous verrons de l'Ambre, ou de la cire d'Espagne qu'on a un peu frotée, & ebranlée, prendre, attirer, & retenir de petites pailles, nous-nous imaginerons qu'il en arrive de mesme à l'egard de ces corps comme à l'egard du Cameleon qui prend une mouche à trois ou quatre

doigts de luy, & qui la rapporte à sa gueule par le moyen de sa langue visqueuse & recourbée qu'il lance & retire avec une vitesse tres grande ; c'est à dire, que l'ambre, & la cire d'Espagne doivent lancer une infinité de petis rayons, comme autant de petites langues, qui estant entrez en se croisant, ou autrement dans les petis pores de ces choses legeres, les embrassent, les ramenent, & se les tiennent attachées.

La difficulté semble n'estre qu'à l'egard du retour de ces rayons, parce que dans le Cameleon il y a des muscles qui retirent la langue, & qu'il n'y en a point dans l'ambre : Mais de mesme que si la langue du Cameleon, au lieu qu'elle se lance d'elle mesme, estoit tirée par force avec la main, elle s'en retourneroit comme un nerf qu'on auroit etendu de force ; ainsi les petis rayons attirez par la force de la friction, se peuvent retirer de la mesme maniere que des nerfs qu'on tire par une extremité, & qu'on lasche en suite. Et une marque que par la friction il se fait quelque attraction, c'est que ces sortes de choses qui tien-

nent de la nature de l'Ambre sont grasses, & par consequent visqueuses, & qu'il est constant qu'on ne sçauroit ainsi toucher en frottant une chose visqueuse, qu'il ne se forme comme de certaines petites cordes, & de petis filaments.

Il se pourroit mesme faire acause de la graisse de ces sortes de choses, que lorsque par la friction l'on ouvre les petis pores, & que les corpuscules de chaleur trouvent quelque liberté de se debarasser, il en sortît tout d'un coup une telle quantité, que repoussant l'Air ils le fissent rentrer en luy mesme, comme il a esté dit à l'egard de la flamme, & que cet air retournant incontinent, & avec impetuosité en son premier estat, resserrast les corpuscules vers la chose d'où ils sont sortis, & y poussast en mesme temps les petites pailles qui s'y rencontrent. Or de quelque maniere que se fasse la chose, il faut de necessité qu'il intervienne de petis organes invisibles, par le moyen desquels l'attraction, ou le poussement se fasse.

Mais pour ajouter un mot de ce poussement, ou repoussement qui fait

qu'on dit qu'une chose se retire d'une autre, & la fuit ; d'où vient, ie vous prie, que la Main, ou la Jouë se retire, & fuit à l'approche d'une Ortie, si ce n'est que cette infinité de petites pointes de l'ortie sont comme autant d'aiguilles, qui en picquant les parties les contraignent de se detourner, & de se retirer ?

D'où vient pareillement que les Narines fuyent une mauvaise odeur, si ce n'est parceque les corpuscules de cette vapeur infecte qui s'exhalent de la pourriture proche de laquelle on passe, entrent dans les narines, picquent l'organe, & le dechirent ? Et ces corpuscules ne semblent-ils pas estre comme autant de petis dards tres aigus qui en font autant dans les narines que les petites pointes d'ortie sur la jouë, & sur la main ? Certes, comme l'ortie exprime, ou fait sentir la force de ses petites pointes sur la peau, & non pas sur les ongles, parce qu'elle ne les peut pas percer de mesme ; ainsi une vapeur forte & infecte exprime les siennes sur l'organe de l'odorat seulement, & non pas sur la peau qu'elle ne scauroit aussi percer, & dechirer.

D'ou vient enfin que l'Oeil se detourne d'une chose laide & vilaine, si ce n'est que l'espece visible est formée de certains petis corps, qui estant figurez, dispofez, & tissus d'une telle maniere, penetrent aussi dans la retine, la picquent & contraignent l'œil de se retirer, & de se detourner? Et ces petis corps ne doivent-ils pas aussi estre comme de certains petis dards, qui n'estant pas capables d'exprimer leur force sur la peau, & sur d'autres parties du corps, la peuvent exprimer sur la retine qui est autrement disposée, & par consequent capable de sentir cette picqure?

Toute Simpathie, & Antipathie semble donc estre reduite en acte par de petits organes corporels, qui sont propres ou pour attirer, & embrasser, ou pour repousser, & ecarter. Et de là nous pouvons prendre une idée de la cause generale de l'Amour, & de la Haine, & nous-nous devons imaginer que cette motion douce & convenable, ou rude & disconvenable qui s'est faite dans la retine, dans le nerf Optique, ou dans les autres nerfs destinez au sentiment, parvenant au cerveau, affecte

affecte le sens d'une telle maniere, que selon que la perception est agreable, ou desagreable, il s'ensuit ce mouvement d'inclination, de poursuite, & d'amour, ou ce mouvement d'aversion, & de fuite à l'egard de cette chose qui a meu, & excité le Sens.

Nous devons de mesme comprendre, que si les choses semblables se plaisent à leurs semblables, & s'associent avec elles, & que le contraire arrive dans les choses dissemblables, ce n'est que parce qu'il se fait de part & d'autre, ou du moins d'un costé, une emission de petis corps qui affectent & meuvent doucement & agreablement, ou d'une maniere rude, disconvenante, & desagreable.

Apres avoir remarqué ces choses, les Qualitez peuvent estre censées ou Generales, ou Particulieres. La generale est la Conspiration des parties de l'Univers, & l'Influence des corps Celestes icy bas. La Fuite du Vuide d'ou s'ensuivent mille effets admirables, se rapporte ordinairement à cette conspiration des parties de l'Univers; non pas que cela se fasse par cette pretenduë crain-

te ou horreur du vuide, comme nous avons déja montré, mais par la fluidité naturelle des parties de l'eau, ou de l'air, qui fait que ces corps, & autres semblables, coulent & se repandent dans le lieu qui vient d'estre abandonné?

Plusieurs effets se rapportent aussi aux influences celestes, mais à l'egard de ce que nous content les Astrologues, nous n'avons assurement point tant d'affinité, & de societé avec les Cieux, que les Cieux prescrivent toutes nos actions singulieres, & tout ce qui nous arrive. Quant au flux, & au reflux de la Mer que l'on atttribuë ordinairement aux influences de la Lune, nous en ferons un Traité particulier, & montrerons comme Seleucus, & apres luy Galilée, l'explique avec beaucoup plus de probabilité par le mouvement qu'il attribuë à la Terre.

Des Qualitez occultes Particulieres l'on en peut faire deux especes, dont l'une contiendra celles qui se trouvent dans les corps Inanimez, & insensibles, & l'autre celles qui se trouvent dans les Animaux. La vertu de l'Ambre dont nous venons de parler, &

celle de l'Aiman dont nous parlerons ensuite, regardent la premiere espece. Il en est le mesme de cette faculté de l'Or par laquelle il attire le vif-argent, & de celle du cuivre par laquelle il attire l'argent qui est dissous par l'eau-forte ; les rayons qui sortent de l'or, & du cuivre attirant à soy les corpuscules insensibles qui sont repandus dans cette eau, quoy qu'ils soient d'ailleurs incapables d'attirer une masse considerable.

Remarquez cependant icy une chose admirable, que les petis grains d'argent, ou d'or, quoy que plus pesans que les corpuscules d'eau-forte, ne laissent pas d'estre soutenus au dedans de cette eau ; ce qui vient peutestre des sels qui sont meslez, & repandus dans l'eau, & qui se soutenant les uns les autres avec quelque espece de liaison, soutiennent aussi les petis grains de metail qu'ils ont rongez, & embrassez ; & une marque de cecy est, que si l'on y jette de l'eau commune dans laquelle on ait auparavant versé quelques gouttes d'huile de tartre, les petis grains de metail descendront incontinent au fond ; comme si cette

nouvelle eau en penetrant, & dissolvant ces sels, rompoit leur liaison, interrompoit leur continuité, & donnoit ainsi le moyen aux petis grains de metail de tomber incontinent par leur propre poids ; ce qui semble estre la cause de toutes ces Precipitations dont nous parlerons ailleurs.

L'on rapporte encore à cette premiere espece l'attraction de l'eau qui se fait par l'Eponge, ou par quelque morceau de drap, & generalement par toutes les choses qui sont fibreuses, ou fenduës comme une plume à ecrire ; mais ni l'eponge, ni aucune de ces autres choses ne semblent point tant attirer l'eau, que l'eau semble monter par les petites fentes, ou passages, & canaux tres etroits qui se trouvent entre les fibres, ou qui sont formez par les fibres mesmes. Car comme l'air qui est dans ces petites fentes ou canaux fibreux, aspres, & poreux, est soutenu par ces inegalitez, & petites fibres insensibles ausquelles il est adherant, & comme attaché, & qu'ainsi il est moins pesant, & par consequent moins resistant que l'air d'alentour, ce n'est pas merveille que l'eau qui d'ailleurs est

preſſée par toute la maſſe peſante de l'air, comme il a eſté dit en parlant du grand Vuide, monte par ces petis canaux où elle trouve moins de reſiſtance, & qui ſont comme vuides à l'egard de tout l'eſpace circonvoiſin qui eſt remply d'un air qui n'eſtant ſoutenu par aucune choſe, peſe egalement ſur toute la ſurface de l'eau, & la retient à une meſme hauteur.

L'on doit auſſi rapporter à cette meſme & premiere eſpece le tremblement d'une corde tenduë à l'Uniſſon avec une autre, cependant que les autres cordes diſcordantes qui ſont proches & tenduës ſur le meſme inſtrument demeurent immobiles : Car lorſque l'on pince une de ces deux cordes, la corde qui eſt meuë par un certain nombre d'allées & venuës pouſſe & meut l'air de la meſme maniere, lequel venant à rencontrer l'autre corde, & la pouſſant auſſi de la meſme maniere, la fait aller & venir de meſme, cette corde ne trouvant rien qui l'empeſche de retourner, parce que la corde qui eſt pincée retourne en meſme temps qu'elle : Mais ſi l'air pouſſé rencontre une corde diverſement, & inegale-

ment tenduë, il est vray qu'il luy imprimera divers coups, ou allées, & venuës, mais qui s'empescheront les unes les autres; parceque lorsque la corde retournera, elle rencontrera au milieu de sa course un flux d'air qui l'arrestera, comme nous avons dit en parlant du Son.

Il en est le mesme lorsque la voix d'un homme qui chante proche d'une Guitarre a de la convenance avec les cordes de cet instrument; car les cordes tremblent d'une telle maniere qu'il s'excitent un bourdonnement au dedans de la Guitarre, & un concert qui s'entend, au lieu qu'il n'arrive rien de la sorte si la voix est discordante.

Vous demanderez peutestre d'ou vient que certaines Plantes ont de l'aversion pour les unes, comme la Vigne pour le Chou, & pour la Ruë, & de l'inclination pour les autres, comme cette mesme vigne pour l'Orme. Je reponds qu'outre cette raison generale qui se peut prendre de la diversité des petis corps qui sortent des plantes, & de la diversité des contextures de ces mesmes plantes, qui fait que certains petis corps sont confor-

mes à certaines plantes, & contraires aux autres, d'ou peut naistre l'amour ou la haine, comme nous avons deja dit; l'on pourroit dire que certaines plantes paroissent amies, ou ennemies, Ou de ce qu'estant plantées les unes proche des autres, elles se plaisent au mesme aliment, d'où vient que l'une & l'autre, ou l'une des deux qui n'a pas tant de force que l'autre pour attirer, se seche, & se fletrit, comme l'on dit du Chou, & de la Ruë, de la Fougere & du Roseau, du Chesne & de l'Olivier: Ou de ce que l'une choisit, & attire l'aliment qui est nuisible, ou inutile à l'autre, & qui luy est toutefois profitable, ce qui la fait croistre & profiter, comme l'on dit de l'Ail, lequel estant planté proche de la Rose la rend plus odoriferante, comme s'il choisissoit tout ce qu'il y a de principes forts, & de mauvaise odeur repandus dans la terre pour s'en nourrir: Ou de ce qu'il se fait un certain ecoulement d'une plante à l'autre qui contient une vertu seminale, & prolifique, ainsi qu'on dit de la Palme femelle qui estant plantée proche de la Palme masle est renduë feconde, au lieu qu'elle

demeureroit sterile si elle en estoit eloignée ; cette palme femelle s'inclinant d'ailleurs vers la palme masle comme pour l'embrasser, & profiter non seulement de cette espece de souffle qu'elle en reçoit, mais encore de cette poudre qu'on tire de sa fleur, & qu'on repand sur elle : Ou enfin de ce qu'il sort & s'ecoule quelque chose d'une plante qui fait meurir les fruits d'une autre, ce que l'on dit du Figuier sauvage qui estant aussi planté proche du domestique, en fait meurir les fruits, comme la palme masle fait meurir ceux de la femelle quand elle luy est voisine.

Quant aux Qualitez occultes qui se trouvent dans les Animaux, telle qu'on dit estre la Haine naturelle de la Brebis pour le Loup qu'elle n'aura mesme, dit-on, jamais veu auparavant, celle d'un Poulet pour le Milan, celle d'un Pigeon pour l'Epervier, &c. je remarque que l'inimité n'est pas mutuelle comme on dit ; car la brebis hait bien le loup, & avec raison, puisque le loup la dechire & la mange, mais le loup ne hait pas de mesme la brebis, au contraire il l'aime comme une chose qui luy est convenable, &

agreable. Ainsi nous ne haïssons pas une pomme que nous cueillons d'un arbre, que nous mordons, & que nous mangeons, quoy que la pomme, si elle sent, nous doive extremement haïr. Partant, de mesme qu'un homme qui a grande envie de manger une pomme, jette ses yeux & son affection sur elle, de mesme le loup jette, & tend ses regards sur la brebis, luy lance premierement de certains rayons secrets, & luy darde des corpuscules du nombre de ceux qui sont nez pour dechirer la brebis, & qui ne peuvent entrer dans les yeux, ni penetrer dans le sens de la brebis, qu'ils n'affectent ces parties des-agreablement, ou ne leur soient fascheux & incommodes, & ne contraignent la brebis à se retirer en arriere, & à fuïr.

Je ne peus certainement m'empescher un jour de regarder avec quelque etonnement un troupeau de Cochons dans le Marché qui se mirent tous à grounir, & à regarder de travers quand le Boucher passa proche d'eux, comme si les vestiges des porcs fraichement tuez qui auroient demeuré dans les habits du boucher, dans ses mains, &

dans son couteau, eussent encore respiré un pareil carnage; & comme s'il leur eust envoyé de certains petis corps qui ayant esté tirez de force des porcs egorgez, & qui souffrant des mouvemens etrangers, causassent une horreur, & menaçassent d'un semblable egorgement.

L'on peut à peu prés dire le mesme du sang d'un homme fraichement tué, qui est emeu à la presence du Meurtrier (si toutefois ce que les Loix n'improuvent pas est veritable) comme s'il se pouvoit encore faire quelque espece de combat entre les esprits de l'homme tué qui restent dans le sang, & les petis corps qui viennent du meurtrier semblables à ceux qui dans le temps de la blessure ont causé une grande horreur.

Ce que je dis du Loup, & de la Brebis,& autres semblables,se doit entendre du Crapau, & de la Belette, avec cette difference neanmoins que le loup pour tuer la brebis, envoye comme de petis dards, ou de petites fleches affilées qui la repoussent cependant; au lieu que le Crapau envoye comme de petis crocs, & de petites

cordes par le moyen desquelles il empoigne la Belette, & l'attire à sa gueule, quoy que malgré elle, & en resistant, & se plaignant.

Mais que dirons-nous du Basilic, & autres qui tuënt par leur seul regard ? Il faut sans doute (si ce qu'on en dit est veritable) que les esprits ou rayons qu'il envoye & lance de ses yeux, & de sa gueule (car on dit qu'il sifle horriblement) soient tres venimeux, c'est à dire si subtils, & si forts qu'ils penetrent la substance spiritueuse de l'animal, la troublent, la renversent, & la rendent inhabile aux fonctions de la vie.

Que dirons-nous aussi du Chant du Cocq, & du Groüinement du Porc, dont le premier, dit-on, epouvante le Lion, & le second l'Elefant, si ce n'est qu'il y a une telle difformité, disproportion, & contrarieté des corpuscules de ces sons avec la contexture de l'organe, qu'en penetrant il la picquent, & la dechirent, & font naistre l'apprehension d'un grand danger ? Et c'est apparemment pour cette raison que nous frissonons au son d'une Sie, & que nous avons de l'aversion pour

toutes les dissonances, comme nous avons dit ailleurs en parlant du Son.

Ce qui a esté dit du chant du Cocq, me remet en memoire une chose surprenante qu'on raconte de la Tarentule cette espece d'Aragnée venimeuse de la Poüille. L'on dit qu'un homme qui en a esté mordu (tel que nous en avons veu un) est tellement touché de certains airs qu'il ne peut les entendre sans se sentir comme forcé à sauter, & à resauter sans cesse, & c'est le seul moyen qu'on ait trouvé pour luy redonner la santé ; cette agitation violente qui dure à chaque fois un quart-d'heure ou environ avant que l'homme tombe lassé & comme à demy-mort, dissipant le venin, & le faisant exhaler par la sueur. Or cecy n'arrive-t'il point acause que le venin change la temperature du corps, & que sur tout il affecte tellement l'organe de l'oüye qu'il acquiert une certaine conformité & proportion avec ces sons ou chants qui font impression sur la Tarentule mesme ? Car comme il y a diverses especes de ces Tarentules, le R. Pere Kircher ecrit que les unes sont excitées par une espece particuliere d'air

ou de chanſon, & les autres par un autre, enſorte que lorſque le Joüeur d'inſtrumens, ou le Chantre fait divers ſons, les unes ſont tantoſt excitées & contraintes de ſauter en cadence, & tantoſt les autres, chaque Tarentule ceſſant de ſauter quand le ſon qui luy eſt propre ceſſe; d'ou il ſemble qu'on peut conjecturer que le venin de ce petit animal repandu par le corps de l'homme, & meſlé avec les eſprits, eſtant excité par la meſme eſpece de ſon, fait les meſmes mouvemens, & les imprime aux eſprits, qui par l'entremiſe des nerfs & des muſcles font faire des ſauts qui s'accordent à la meſure, & à la cadance.

Cela nous rend moins incroyable ce que l'on dit ordinairement de l'Enchantement des Serpens, qui ont, dit-on, d'ailleurs tant d'averſion pour une baguette de Corneiller, que ſi quelqu'un ſçait s'en ſervir adroitement, il arreſtera un ſerpent, & le fera aller & venir comme il voudra, enſorte que cela paroitra comme une eſpece d'Enchantement.

Mais n'y a-t'il point quelque vertu dans les paroles dont ſe ſervent les

Sorciers ou Enchanteurs ? Non certes, à mon avis, si ce n'est entant que ce sont des Sons qui peuvent emouvoir le sens ou doucement, ou asprement; d'où vient qu'excepté quelques cas particuliers dans lesquels Dieu peut permettre que le Demon agisse (ce qu'apparemment estant bon comme il est, il ne permet pas facilement) toutes ces autres choses qui se disent des Sortileges & Enchantemens semblent de pures fables. C'estpourquoy, lorsque quelqu'un devient maigre, & Etique, il n'a pas de sujet de s'en prendre aux paroles d'une Sorciere, & à des Images qu'on aura picquées, & autres choses semblables, mais il doit s'en prendre à son estomac, à son poûmon, à sa tristesse, & à son chagrin.

De mesme, si les Champs deviennent steriles, si les Troupeaux s'amaigrissent, s'il gresle sur les Moissons, il y a assurement d'autres causes que ces imprecations magiques. De mesme encore, lorsque l'on revient d'une maladie, il faut attribuer le recouvrement de sa santé ou à la vigueur de la Nature, ou aux Medicamens qui ont precedé, ou au bon regime de vivre, ou à d'autres

causes : Et toutes ces sortes de preservatifs qui s'appliquent au col, ou au bras avec ces paroles, & inscriptions mysterieuses, semblent de pures resveries, si ce n'est qu'ils contiennent des herbes, ou autres choses semblables qui soient propres pour chasser les maladies.

Il ne faut veritablement pas nier que l'imagination du malade, & la confiance qu'il a dans ces badineries ne puisse contribuer quelque chose, car l'on sçait que la bonne opinion qu'on a prise d'un Medecin, & l'esperance entiere qu'on a en ses remedes relevent le courage, & donnent de la force, mais il ne faut pas pour cela attribuer aucune efficace à tout cet appareil superstitieux. Et il en est le mesme de l'Enchantement d'amour, du Nouëment d'aiguillette pour l'impuissance, & autres choses semblables, qui ont assurement d'autres causes que ces sottises, si ce n'est que l'imagination, la persuasion, l'esperance, ou la crainte ne contribuent quelque chose.

Mais que dirons-nous d'une Vieille qui enforcelle un Enfant qui n'a pas encore cette force d'imagination ?

Pourrons-nous point dire que la Vieille (s'il est vray qu'elle fasse quelque chose) aidée par la force maligne de son imagination qui contribuë à la contention des nerfs, & des muscles, darde de certains esprits malins comme des rayons, & de petites fleches pointuës & insensibles qui blessent le corps tendre, & dèlicat de l'Enfant, si principalement il n'est pas eloigné ? Car qu'elle le puisse incommoder ou tuer dans un grand eloignement, quelque effort de regard & d'imagination qu'elle puisse faire, c'est ce qui n'a aucune vray-semblance. Ce qui nous peut neanmoins faire croire qu'elle peut n'estant pas fort eloignée nuire par les esprits malins qu'elle lance, c'est ce que l'on dit de certaines femmes qui infectent un miroir lors qu'elles ont leurs mois, & qu'on experimente qu'un chassieux communique son mal, qu'un homme qui tousse excite l'envie de tousser, celuy qui baaille celle de baailler, celuy qui urine celle d'uriner, & ainsi de certaines autres choses de la sorte.

Que peut-on dire pareillement de la Torpille, si ce n'est qu'elle envoye

hors d'elle une exhalaison des certains petis corps qui entrant dans les pores du pied, de la main, ou de quelque autre partie du Corps, assoupit les esprits qu'elle rencontre, & rend ainsi la partie engourdie, tremblante, & inhabile au mouvement ?

Que peut-on dire encore du Remora ? Certes, si ce qui s'est rendu celebre & fameux de ce petit poisson est veritable, il ne semble pas qu'un Navire puisse estre ainsi arresté si ce n'est que tendant vers un endroit, le Remora qui luy soit attaché fasse effort au contraire : Je dis si ce que l'on en dit est veritable ; car bien qu'on ne doive pas nier, pour le respect qu'on doit à l'Histoire, que les Navires de Periandre, d'Antigonus, & Caligula n'ayent esté arrestez, il semble toutefois que cela se doit rapporter à une autre cause qu'à la force de ce petit poisson. Il est certain que plusieurs autres navires se sont depuis arrestez, s'arrestent encore tres souvent, quoy que fortement poussez par le vent, & par les rames ; mais on observe que le mouvement contraire de la Mer qu'on appelle ordinairement le Courant, en est la cau-

se, & principalement dans les lieux etroits : Et si les Plongeons ont trouvé deux ou trois fois une espece de petit poisson approchant d'un grand limaçon attaché à un navire, ce n'a esté qu'un pur hazard, & l'on a pris pour la cause d'un effet ce qui n'en estoit pas mesme le signe, comme quelques-uns interpretent : Outre qu'il est à croire que quand on a trouvé un de ces petis poissons attaché au gouvernail du navire de Caligula, l'on n'a pas fait toute la diligence possible pour voir s'il n'y en auroit point aussi quelqu'un attaché aux autres navires.

Au reste, ces Venins mortels ne semblent pas pouvoir agir, comme nous dirons plus au long ailleurs, que par une transfusion de substance, qui bien que tres petite en quantité, peut neanmoins acause de la subtilité, & de la mobilité des corpuscules dont elle est formée, penetrer facilement dans le corps, & amortir la vigueur des esprits qu'elle rencontre, changer la disposition, la temperature, & l'habitude des parties, separer, attirer, & s'approprier les corpuscules qui ont de la ressemblance avec elle, s'etendre, & avancer

jusques à la source des esprits, empescher les fonctions principales de la vie, & causer ainsi une destruction totale.

Il en est le mesme de la vertu medicinale des Antidotes, il ne paroit pas aussi qu'elle puisse estre communiquée autrement que par une transfusion de substance, qui penetrant pareillement au dedans du corps, arreste l'impetuosité pernicieuse du venin, en le reprimant, le repoussant, & le dissipant, ou en l'attirant, ou bien en fortifiant, & tirant du secours des venins mesmes contre le venin.

Ce que je trouve icy d'admirable est, que le Scorpion, & l'Aragnée estant ecrasez sur l'endroit où ils ont picqué ou mordu, en retirent tout aussitost le venin, ou l'arrestent; ce qui n'arrive, à mon avis, de la sorte que parce que la substance de l'animal ecrasé tient lieu d'eponge, en ce que les parties qui avoient esté separées, & etenduës par l'ecrasement, se resserrent, & se retirent par le moyen de leurs petis nerfs, & que ramenant avec elles le venin qui leur est adherant, elles ramenent en mesme temps ce-

luy qui avoit esté repandu par la picqure.

Cecy se fait par la mesme raison que la lessive de savon tire l'huile du drap; car comme les particules d'huile qui sont dans le drap s'associent aisement, comme nous avons dit, avec les particules d'huile qui sont dans le savon, & que ces dernieres attirent avec elles les premieres lors qu'elles sont elles-mesmes attirées par le sel auquel elles sont inseparablement adherantes, ce sel estant exprimé avec l'eau qui en est chargée; ainsi les particules de venin qui sont dans la playe s'associent aisément avec celles qui sont dans l'animal ecrasé, & lors que ces dernieres sont retirées & ramenées vers le corps de cet animal ecrasé, elles attirent en mesme temps les premieres, & les retirent de la playe, comme si elles les suçoient. Ainsi nous avons dit que la Neige attire les particules de froideur d'un fruit, ou d'un animal gelé, & que le feu attire les particules de chaleur d'un membre bruslé. Ainsi l'on sçait que les sucs acides tirent l'ancre du linge en attirant le vitriol qui est luy-mesme acide, & qui entre dans la com-

position de l'ancre. Ainsi les Peintres sçavent tirer la couleur d'un tableau par le moyen de l'huile dont ils le frotent, cette huile tirant celle avec laquelle la couleur est meslée & adherante. Ainsi tous les Antidotes, ou du moins ceux qui ostent le venin par la purgation, semblent l'attirer de la mesme maniere, & le retirer hors du corps.

Aussi est-ce pour cela que l'on a accoutumé de comparer la Theriaque avec le savon, en ce que le venin (ou du moins les parties de la Vipere qui ont quelque convenance avec le venin) qui entre dans la composition de la Theriaque, tient lieu de l'huile qui entre dans la composition du savon; car comme on mesle inseparablement l'huile avec le sel, afin que le sel qui la retient l'empesche d'infecter de nouveau le drap, & qu'elle puisse cependant estre meslée avec l'huile dont le drap est deja infecté, & l'attirer lors qu'elle est elle-mesme attirée par le sel; ainsi l'on mesle inseparablement le venin de la Vipere avec tant de medicamens divers dont la Theriaque est faite, afin que ces Medicamens le retiennent, & l'empeschent de se repan-

dre dans le corps, & d'augmenter le mal, & qu'il puisse cependant se mesler de telle maniere avec le venin dont le corps est deja infecté, que lorsque ces medicamens sont tirez du corps soit par la sueur ou autrement, & qu'ils emportent avec eux le venin de la Vipere qui leur est joint, ce venin emporte avec soy l'autre venin avec lequel il s'est associé dans le corps.

Je tiens mesme pour probable que c'est la maniere generale par laquelle tous les Medicamens purgent les humeurs du corps, & qu'il y a autant de raison de dire que les semblables sont gueris par les semblables, ou les dissemblables par les dissemblables, que de dire que l'huile peut estre tirée du drap & par quelque chose qui luy est semblable, asçavoir par l'huile qui est dans le savon, & par quelque chose qui luy est dissemblable, asçavoir par le sel, ou par l'eau qui emporte l'huile qui luy est inseparablement meslée.

Je ne diray rien de ceux qui pour s'estre peu à peu accoutumez aux venins, n'en sont point incommodez, comme on dit de Mitridate, de la Vielle d'Athenes, & de quelques autres: L'on

ſçait que ces perſonnes changent d'une telle maniere la temperature de leur corps, & la rendent enfin telle peu à peu & inſenſiblement, que les venins ne leur ſont pas plus venins qu'aux Serpens meſmes, & aux autres choſes venimeuſes de la ſorte.

Ce qui meriteroit icy, ce ſemble, d'eſtre traité un peu plus au long, c'eſt l'Onguent de Sympathie, & cette poudre de Vitriol calciné à laquelle on attribuë depuis quelques années les meſmes effets qu'on attribuë à l'Onguent. Car l'on ſçait qu'il y en a quantité qui pretendent que cet onguent peut guerir la playe d'un homme qui ſera eloigné de pluſieurs lieuës, pourveu qu'on l'applique ſur une epée, ſur du linge, ſur du bois, ou ſur quelque autre choſe qui ſoit teinte du ſang de la playe, ou tachée du pus qui en aura ſorty : Mais ſi vous exceptez la vertu du Vitriol qui eſt aſtringente, propre à arreſter le ſang, & à faire la cicatrice, & l'eſprit qui s'en exhale, qui peut eſtre capable d'agir à la diſtance de quelques doigts, le reſte ſemble eſtre une pure fable. Et certes, quoy qu'on apporte mille gueriſons qu'on attri-

buë à cet onguent, ou à cette poudre, il eſt neanmoins etonnant de voir juſques où va la credulité des hommes, & combien il y a peu de perſonnes qui ne prennent plaiſir à tromper, ou à eſtre trompez, ou qui puiſſent ne ſe laiſſer pas tromper.

Ceux-là meſmes qui agiſſent de bonne foy, & qui ne ſont pas tout à fait negligens, ſemblent ne prendre pas garde que bien que la gueriſon de la playe ſuive quelquesfois aprés cette application de l'onguent ſur l'epée, ou ſur le linge, il arrive auſſi fort ſouvent que le bleſſé meurt, ou que ſi la playe ſe guerit, cela vient de ce qu'elle eſt tenuë bien nette (car c'eſt une condition qui ſe preſcrit toujours) & meſme layée avec de l'Urine qui eſt deterſive, & aſtringente; la charnure, la conſtitution naturelle, & la faculté animale eſtant tellement bonne & loüable dans celuy qui eſt bleſſé, que la playe ſe conſolide d'elle-meſme ſans qu'il ſoit neceſſaire d'autre choſe que de la bien nettoyer; ce qui arrive à l'egard des Chiens qui ſe gueriſſent eux-meſmes de leurs bleſſures en les leſchant ſimplement, & en les net-
toyant

toyant avec la langue, & la salive. Je sçay bien qu'on dit des merveilles de cet onguent, & de cette poudre, & que la force de la Nature surpasse toute croyance; mais il ne s'ensuit pas pour cela qu'on doive ainsi d'abord ajouter foy à toutes sortes de contes & de resveries, & principalement lorsque ce grand & evident principe naturel, *Que rien n'agit sur ce qui est distant*, s'y oppose.

Et il est inutile de feindre cette grande Ame du Monde, qui estant repanduë de toutes parts, exprime, ou fasse paroitre la vertu de l'onguent qui est icy jusques à cinquante lieuës où est la playe; car comme cette Ame doit aussi bien estre presente à toutes les autres blessures qui sont dans le Monde comme à celle-cy, elle les devroit toutes guarir egalement.

Pour ce qui est des Vins qui se remuent, & se troublent dans les tonneaux lorsque les Vignes sont en fleur, il ne paroit pas qu'on puisse dire autre chose sinon qu'il y a pour lors de petis corps vineux diffus & repandus de tous costez, & que ces petis corps penetrants dans les tonneaux, meuvent,

& agitent leurs semblables qu'ils y trouvent, ensorte que l'agitation se communiquant jusques à la lie, tout le vin se trouble jusques à ce que les fleurs manquant,& la diffusion ou l'epanchement, la penetration, & l'agitation cessant, la lie s'affaisse, & le vin devienne clair comme auparavant.

L'on pourroit peutestre mesme expliquer par cet epanchement pourquoy les Taches ou marques de Cerises, de Meures,de Fraises,& autres semblables fruits,lesquelles sont imprimées dés le ventre de la Mere, deviennent rouges & reprennent de la vigueur au temps de ces mesmes fruits; comme si une exhalaison de petis corps semblables à ceux qui les ont formées estoit alors repanduë dans l'air, & qu'elle les ranimast dans cette Saison.

LIVRE II.

DE LA GENERATION, ET DE LA CORRUPTION.

CHAPITRE I.

En quoy la Generation, & la Corruption sont differentes de l'Alteration.

APRES avoir parlé des Qualitez ausquelles se terminent divers changemens qui arrivent dans la Nature, nous traiterons de la Generation, & de la Corruption; & nous examinerons principalement s'il se produit quelque nouvelle substance par la generation qui perisse par la corru-

ption ; ou si la generation se termine seulement à quelque qualité, c'est à dire à quelque mode, ou façon d'estre de la matiere qui se fasse & paroisse par la Generation, & s'evanoüisse par la Corruption.

Ce qui est d'admirable, & qui doit d'abord estre remarqué, c'est qu'afin que la Generation, & la Corruption soient distinguées des autres changemens, l'on veut ordinairement que la Generation soit conceuë comme estant une production d'un corps naturel, qui n'ayant point esté auparavant, commence premierement alors d'estre dans la nature, & d'estre constitué dans un certain genre des corps naturels, d'ou il tire sa denomination, & d'ou il soit dit ou Homme, ou Brute, ou Plante, ou Pierre, &c.

Et l'on veut au contraire que la Corruption soit la destruction d'un corps naturel, qui existant auparavant, cesse premierement alors d'estre dans la nature, & dans un certain genre de corps, & perde par consequent sa denomination soit d'Homme, soit de Brute, &c.

Or il faut remarquer qu'une chose

naturelle pouvant eſtre produite, & commencer d'eſtre, de maniere qu'on la concoive eſtre faite ou de rien, ou de quelque matiere pre-exiſtante, la Generation peut veritablement comprendre l'une & l'autre maniere, mais que neanmoins les Docteurs Sacrez, en faveur de la diſtinction, ont coutume d'appeller Creation cette production qui ſe fait de rien, & qui n'appartient qu'à Dieu ſeul, & laiſſent le nom de generation à celle qui ſe fait de quelque choſe, comme ils appellent Annihilation cette deſtruction qui reduit les choſes à rien, & Corruption celle par laquelle les choſes ſe reſolvent en matiere.

Il faut encore remarquer que bien qu'Ariſtote enſeigne que la Generation ſe termine à la ſubſtance, c'eſt à dire que par la generation il eſt produit une ſubſtance, & que la Generatiõ eſt en cela differente de l'Alteration, que l'alteration ſe termine à la qualité ſeulement; on ne luy accorde neanmoins pas cela en tout ſens,& en toute maniere. Car il eſt bien vray que lors qu'il s'engendre une Plante, par exemple, la plante eſt une ſubſtance, & que

cette ſubſtance eſt cenſée le terme de la generation, entant qu'elle ſort & paroit ſous une autre forme & diſpoſition de parties, & avec d'autres accidens que ceux qu'elle avoit auparavant; mais on ne ſçauroit pas pour cela raiſonnablement accorder que cette ſubſtance ſoit abſolument & ſimplement produite comme n'ayant nullement eſté auparavant; veu que tout ce qu'il y a de ſubſtance, ou de matiere, & de corps dans la Plante exiſtoit avant ſa generation, & qu'il ne luy eſt rien arrivé de nouveau que la ſeule forme, qui fait qu'elle eſt denommée Plante.

Et il eſt vray que c'eſt cette meſme forme qu'Ariſtote, & ſes Sectateurs pretendent eſtre une nouvelle ſubſtance, & eſtre diſtincte de la matiere, & du corps; neanmoins comme nous traiterons cecy particulierement en ſuite, l'on en pourroit cependant prendre l'idée par rapport à quelque ouvrage artificiel, nous imaginant qu'il en eſt de l'agent Naturel comme de l'Artificiel, en ce que l'un & l'autre ſuppoſent une matiere pre-exiſtante ſur laquelle ils travaillent, enſorte que

le naturel, de mesme que l'artificiel, introduise seulement une forme qui ne soit autre chose qu'un nouveau mode, ou une nouvelle façon d'estre de la matiere differente de la premiere, ou si vous voulez qu'on se serve de ces termes, un estat, une condition, une qualité qui succede à celle dont la matiere estoit auparavant affectée.

L'on peut se representer cela par l'exemple familier d'une Statuë, qui lors qu'elle se forme n'est autre chose qu'un bois, ou une pierre qu'on taille de telle maniere qu'il sort, & paroit une forme, ou une façon d'estre nouvelle de la matiere du bois, ou de la pierre, qui auparavant estoit d'une autre forme, ou maniere. Ainsi lors qu'il se fait une Maison, ce n'est autre chose que des pierres, de la chaux, & du sable, des solives, des ais, des tuiles, des clous, &c. qui estant auparavant dispercez çà & là, sont maintenant rassemblez en un, & sont arrangez de telle sorte que tout cet amas de matiere prend la forme de Maison, ou est de cette nouvelle maniere bien differente de celle dont elle estoit auparavant. Car la formation de la statuë, &

de celle de la maison sont veritablement terminées à une substance, la statuë & la maison estant substance ou matiere, mais il n'y a rien pour cela dans l'un ni dans l'autre qu'on puisse dire estre une nouvelle substance; puisque ce n'est qu'une nouvelle façon d'estre de l'une & de l'autre substance.

Et ne dites pas que cette façon d'estre, ou cette forme particuliere de statuë, ou de maison, n'est point le principe d'aucun mouvement interne comme la forme de la plante l'est dans la plante, & bien encore davantage la forme d'animal dans l'animal; car cecy n'est que pour commencer à expliquer la chose, & les exemples de la Statuë de Dedale, de la Colombe d'Archytas, & des autres Automates de la sorte qu'on considereroit comme animez seroient plus propres, en ce que les Plantes, & les Animaux sont en effet des Automates naturels, au dedans desquels les principes de mouvement qui sont substantiels, materiels, corporels, sont de la mesme façon enfermez, donnez, & mis par leurs causes, qu'ils sont enfermez, donnez, & mis dans les Automates artificiels,

avec ces differences que les naturels sentent, connoissent, &c. comme nous dirons dans son lieu.

De tout cecy vous pourrez connoitre le procez qu'Aristote entreprend contre la plus part des Philosophes anciens, & principalement contre ceux qui pretendent que toutes choses s'engendrent, & se corrompent par l'assemblage, & par la separation seulement, tels que sont Empedocle, Anaxagore, Leucippe, ou Democrite, Platon mesme, & Pytagore; & vous observerez en mesme temps que bien que ces Philosophes semblent nier la *Generation simple*, entant qu'ils ne veulent pas comme Aristote que la generation se termine à une substance qui soit produite de nouveau, ils ne rejettent neanmoins pas ces termes, mais seulement ils les expliquent à leur maniere. Car lorsque quelque chose naist premierement, ils disent que c'est proprement alors qu'elle est engendrée, que lors qu'elle cesse d'estre elle est corrompuë, & que lors qu'elle subsiste, & que cependant ses qualitez changent, elle est changée ou alterée; & c'est ce qu'Ovide fait si bien dire à Pythagore,

que rien ne perit dans le Monde, que les choses ne font que changer de face, &c.

Nec perit in tanto quidquam mihi credite Mundo
Sed variat, faciemque novat, nascique vocatur
Incipere esse aliud quàm quod fuit ante, morique
Desinere illud idem; cùm sint huc forsitan illa
Hæc translata illuc, &c.

CHAPITRE II.

Que dans la Generation il ne naist pas une Forme qui soit une nouvelle Substance.

POur rependre ce dont il s'agit icy principalement, & examiner si la Forme qui naist, & paroit dans la matiere, & qui demeurant dans la chose engendrée, la constitue dans un certain genre de corps, luy donne sa denomination, la distingue des autres choses, & fait qu'elle a telles & telles proprietez, & actions, & non pas d'au-

tres ; pour examiner, dis-je ; si cette forme est quelque nouvelle substance, ou entité substantielle distincte de la matiere, ou seulement une simple qualité, ou façon nouvelle d'estre de la matiere ou substance.

Nous mettrons d'abord à part l'Ame raisonnable, ou l'Entendement, qui est la partie superieure la plus excellente, & la plus divine de la forme humaine ; car comme elle est de sa nature separable du corps, & de la matiere, & qu'elle peut subsister, & subsiste effectivement sans luy, il y a raison de dire que c'est une substance, ou une forme substantielle : Nous n'entendons parler icy que des autres Formes ou Ames des Plantes, par exemple, & des Animaux ; car c'est une chose admirable que les Philosophes avoüent que la matiere est d'elle-mesme sans forme, & que cependant ils pretendent que la forme en soit tirée, & soit une substance entierement distincte de la matiere, quoy qu'ils veüillent d'ailleurs que rien ne perisse de la matiere, & que rien n'en soit pris qui se convertisse en forme. Car on est principalement en peine de sçavoir où estoit ca-

chée cette forme, & que pouvoit enfin estre cette forme qui paroit de nouveau.

Ils disent avec Aristote *Que la matiere desire & appete la forme, comme la femme appete l'homme*, & que la forme estoit dans la matiere, non pas Actuellement, mais en Puissance. Mais si elle estoit dans la matiere, comment est-ce que la matiere la pû desirer comme absente? Si elle n'y estoit pas actuellement, comment a-t'elle pû en sortir actuellement? Si elle estoit seulement en puissance, c'est-à dire, si elle a seulement pû estre receuë, comment est-ce que ne venant pas de dehors la matiere, elle naist dans la matiere?

Ils ajoutent qu'elle est tirée de la matiere par la vertu, & par la force de la cause Efficiente; mais il ne s'agit pas de la vertu de la cause, la difficulté consiste à sçavoir comment la forme estant supposée une substance, & une vraye Entité, ou une chose distincte de la matiere, elle est tirée de la matiere-mesme. Car si lors qu'on dit que la forme est dans la puissance de la matiere, l'on accordoit que ce fust quelque portion

de la matiere qui en fust comme la fleur, qui fust ensuite subtilisée, & qui sortant de la masse la plus grossiere, luy fust derechef unie, & l'animast, l'on pourroit alors comprendre l'Eduction de la forme, & que cette forme seroit une vraye & substantielle Entité ; mais comme ils ne veulent point cela, afin de n'estre pas obligez de faire la matiere corruptible, & contrains de reconnoitre que la forme n'est pas distincte de la matiere, & que cependant ils soutiennent que la substance de la forme estoit contenuë en puissance dans la substance de la matiere ; quelle peut estre, je vous prie, cette façon d'estre contenuë dans la matiere ?

Ils repondent que la puissance de la matiere à l'egard de la forme est double, l'une Eductive, entant que la forme peut estre tirée d'elle par la force & l'activité de l'Agent ; l'autre Receptive, entant qu'elle peut recevoir cette mesme forme qui a esté tirée d'elle, & qu'ainsi la matiere contient la forme par cette double puissance. Mais en premier lieu, contenir quelque chose par une puissance eductive, n'est, à proprement parler, qu'avoir

actuellement en soy la chose qui en puisse estre tirée : Ainsi l'on dira qu'une Bourse dans laquelle il y a actuellement dix escus, contient par une puissance eductive les dix escus, entant qu'ils en peuvent estre tirez; car autrement, si elle ne les avoit pas actuellement, ils n'en pourroient pas estre tirez, & l'on ne pourroit pas dire que la bourse les contint par une puissance eductive : Or ils n'admettent pas que la matiere ait en soy actuellement la forme, & partant si elle ne l'a pas actuellement, la forme ne pourra pas estre tirée d'elle, de mesme qu'un escu ne sçauroit estre tiré d'une bourse vuide ; ensorte que comme une bourse vuide ne contient pas un escu par une puissance eductive, ainsi la matiere qui est denuée de forme ne contiendra pas la forme par une puissance eductive.

De plus, contenir quelque chose par une puissance Receptive n'est autre chose que pouvoir recevoir la chose de la mesme façon qu'on peut dire qu'une bourse vuide contient les escus qu'elle est capable de recevoir ; mais cette puissance ne suffit pas pour que quelque chose soit tirée de ce qui

a cette puiſſance ; car autrement on pourroit tirer dix eſcus d'une bourſe vuide, parce qu'encore qu'ils ne ſoient pas dans la bourſe, ils y peuvent neanmoins eſtre receus, ou,ce qui eſt le meſme, la bourſe les contient par une puiſſance receptive : Or comme cela eſt abſurde, il ſemble auſſi eſtre abſurde que la forme puiſſe eſtre tirée de la matiere acauſe qu'elle ſoit contenuë par la puiſſance Receptive dans la matiere ?

Veritablement s'ils faiſoient la Forme non pas une Subſtance, mais une Qualité, ou un mode ou façon d'eſtre de la ſubſtance, on pourroit alors concevoir qu'elle ſeroit contenuë dans la puiſſance de la matiere, ou qu'elle pourroit eſtre tirée de la matiere ; parceque cela ne voudroit dire autre choſe, ſinon que la matiere pourroit tellement eſtre changée, qu'elle ſeroit formée d'une telle maniere particuliere, de la meſme façon qu'on dit que la forme de Mercure eſt contenuë en puiſſance dans le bois, ou qu'elle en peut eſtre tirée, entant que le bois peut eſtre formé & figuré en la ſtatuë de Mercure ; mais parce qu'ils font de

la mesme façon que si quelqu'un estimoit que l'Effigie de Mercure fust une substance nouvelle, & distincte du bois, ou generalement que la figure fust distincte de la chose qui est figurée ; ce n'est pas merveille s'ils soutiennent une chose inconcevable.

Il y en a quelques-uns, qui faisant reflection sur ces raisons, & qui voulant cependant comme les autres que les formes soient des substances, & de vrayes Entitez distinctes de la matiere, sans toutefois qu'il se perde rien de la matiere qui se convertisse en forme ; avoüent pour cette raison, que les formes ne sont pas tirées de la matiere, mais qu'elles sont crées de Dieu. Ceux-cy à la verité parlent en quelque façon plus à propos ; car en effet si la forme est quelque Entité substantielle, & n'est toutesfois pas prise de la matiere ; & si elle n'est rien, & n'est nulle part avant qu'elle se fasse, & paroisse dans la matiere, il faut de necessité qu'elle se fasse de rien ; neanmoins il est fascheux de recourir si frequemment aux Miracles, de reconnoitre à chaque moment une production de rien, & une reduction à rien, de denier l'origine des

formes qui semble estre la chose la plus naturelle du Monde, aux forces de la Nature, & enfin de se forger plutost ces choses, & remuer plutost Ciel & Terre, comme on dit, pour n'abandonner pas l'Opinion commune, que d'admettre une chose naturelle & facile, ascavoir que les formes ne sont pas des Entitez qui subsistent par soy, ou qui soient substantielles, mais seulement de certains modes, ou de certaines façons d'estre de la substance ou matiere.

De tout cecy l'on peut entendre dans quels embarras se sont jettez ceux qui s'opiniatrent à soutenir l'Opinion qu'ils pretendent estre d'Aristote; je dis qu'ils pretendent, car si nous-nous en voulons rapporter à ses plus anciens Interpretes, il est clair que son Opinion a esté la mesme que celle de Philosophes dont nous parlerons cy-apres; & s'il y a eu d'autres Interpretes contraires à ces premiers c'est toujours une chose tres considerable, que lors qu'Aristote dans ses Livres de Physique rapporte diverses manieres, ou diverses especes de generation, il donne seulement des exemples dans des cho-

ses artificielles, comme s'il vouloit insinuer que les formes naturelles ne sont pas plutost de nouvelles Entitez que les artificielles, & que de la puissance de la matiere des choses artificielles l'on doit par proportion entendre celle de la matiere des choses naturelles. Car *les choses qui sont engendrées simplement*, dit-il, *s'engendrent, ou par Transfiguration, comme une statuë qu'on fait de cuivre, ou par Addition, comme les choses qui s'augmentent, ou par Retranchement, comme un Mercure qui se fait d'une pierre, ou par Composition, comme une maison, ou par Alteration, comme les choses qui se changent selon la matiere.*

Et nous entendons aisement de là comment le Cuivre est, & peut estre dit une statuë en puissance, en ce que le faisant fondre il peut estre formé en statuë, & que la statuë n'a aucune Entité substantielle qui n'ait esté dans le cuivre informe; puis qu'il n'est arrivé aucun autre changement dans le cuivre, sinon qu'il a esté etendu & dilaté dans un endroit, arondi dans un autre, & dans un autre figuré d'une autre maniere : Et il en est le mesme à proportion d'une Maison qui se fait de pierre,

de chaux, &c. de la statuë de Mercure qui se fait d'une pierre, entant que cette statuë n'a aussi aucune Entité qui n'ait este dans la pierre brute, & ainsi des autres; ce qui nous fait voir que la matiere des choses naturelles selon Aristote a la puissance de prendre & de representer toutes sortes de formes par Transfiguration, Addition, Retranchement, &c. & que de là il en resulte des corps qui n'ont aucune Entité outre cette mesme matiere.

CHAPITRE III.

Que lors qu'il s'engendre quelque chose, ce n'est que la Substance qui se tourne, & se dispose d'une autre maniere.

POur en venir enfin à cette Opinion que nous avons deja insinuée, & qui nous semble la plus vray-semblable, je veux dire celle de ceux qui soutiennent que la Generation, & la Corruption ne se font que par le seul assemblage, & par la seule dissolution;

il faut prendre garde que ces Philosophes ne nient pas que la Generation ne soit terminée à la substance, entant que ce qui est engendré est effectivement substance ; ils ne nient pas aussi qu'il n'y ait une Forme par laquelle le corps qui est engendré soit une telle espece de corps ; ils ne nient pas enfin que cette forme ne soit effectivement une substance, si par ce mot de forme on entend une certaine portion la plus subtile, la plus spiritueuse, & la plus active du corps, telle qu'il est permis de concevoir l'Ame dans la Plante, & dans l'Animal.

Mais ils nient premierement que cette Forme soit une nouvelle substance, ensorte qu'elle n'ait point esté auparavant ; veu que cette portion subtile mesme, avant qu'elle penetre la plus grossiere, ou qu'elle l'affecte de telle maniere, a pre-existé quelque part.

Ils nient ensuite que ce qui outre cela est, & peut estre appellé forme, soit quelque chose de plus que qualité, c'est à dire plus qu'une certaine façon, ou maniere d'estre de la substance : Car comme ils tiennent que chaque chose est engendrée par le seul

amas & concours de la matiere, ou des principes materiels & ſubſtantiels, c'eſt à dire des atomes qui s'uniſſent, & s'attachent les uns aux autres d'une certaine maniere, dans un certain arrangement, dans une poſition particuliere, ils tiennent auſſi pour cette meſme raiſon que la choſe engendrée, ou ramaſſée n'eſt autre choſe que les premiers principes meſmes, entant qu'ils ſe joignent enſemble de cette maniere, & qu'ils paroiſſent conſequemment ſous cette forme ou qualité particuliere.

Ils ajoutent qu'encore que nous imaginions cette plus ſubtile portion comme diffuſe & repanduë parmy la plus groſſiere, ce n'eſt neanmoins pas là l'idée complete de la forme, en ce que la forme du tout, ou la qualité par laquelle il eſt conſtitué tel, reſulte de la ſituation, & de l'ordre ou arrangement de telles & de telles parties, & non pas d'autres, des plus ſubtiles entre elles, des plus groſſieres entre elles, & conjoinctement des plus ſubtiles & des plus groſſieres.

Car comme une Maiſon n'eſt autre choſe que les pierres, la chaux, les

bois, &c. posez, & arrangez de telle maniere, & qui par consequent representent une forme quarrée, ou quelque autre forme de la sorte; & comme il n'y a rien dans cette maison qui avant qu'on la batist ne fust ou dans les Mines, ou dans les Forets, ou dans les Fleuves, ou ailleurs, & qui apres sa demolition par laquelle sa quadrature perit ne soit en quelque part; de mesme un Cheval, par exemple, n'est rien outre les principes, ou corpuscules qui sont joints entre eux de cette maniere particuliere, avec cette conformation de membres, cette vegetation interieure, en un mot, avec cette forme, qualité, espece, ou condition particuliere, quoy que les principes qui forment les membres les plus grossiers du Cheval, & ceux qui font la tissure de cette vapeur subtile que nous appellons Ame, ayent d'ailleurs esté auparavant, ou dans les peres & les meres, ou dans les fruits, ou dans les prez, ou dans les eaux, ou dans l'air, ou ailleurs, de mesme qu'aprés la dissolution quand la forme s'evanoüit, ces mesmes principes soit des membres, soit de cette vapeur animale, restent ou dans la Terre,

ou dans l'Air, ou dans des Vers, ou enfin en d'autres choses, ou lieux.

Ils ajoutent que des atomes semblables (c'est à dire qui se repondent mutuellement par leurs petis crochets, & petites anses) se peuvent premierement tirer à part, & se former en certains petis corps composez tres tenus, & tres subtils, & devenir ainsi de petites masses d'une petitesse extreme, & insensible, qui soient comme les semences des choses, & en cela seulement differentes des parties similaires d'Anaxagore qu'elles se peuvent enfin dissoudre, & peuvent estre separées, & retourner ainsi dans leurs atomes, quoy qu'avec beaucoup de peine, au lieu que les parties similaires d'Anaxagore sont indissolubles, & inseparables, & sont ses premiers principes.

De plus, que ces petites masses, ou petis tas, sont comme les principes prochains, & immediats du Feu, de l'Eau, & des choses les plus simples, tels qu'on pourroit dire estre les Elemens des Chymistes, le Sel, le Soufre, le Mercure, & autres semblables, du meslange desquels il se produit ensuite diverses especes de corps selon la diver-

sité du meslange, & de la disposition, asçavoir les Animaux, les Plantes, les Metaux, &c.

Ils disent enfin que de la dissolution des corps plus composez, comme sont ces derniers que nous venons de dire, il en pourra naistre & estre engendré de plus simples, selon que les petites masses (ou les atomes les plus semblables entre eux) qui en auront esté tirées, & separées, se rassembleront celles-cy en cet endroit, celles-là en cet autre, & paroitront sous une nouvelle forme qui leur sera propre & particuliere, comme lorsque d'un bois qui se dissout il s'en engendre de la flamme, de la fumée, de la cendre, &c.

Lucrece nous fournit un exemple de cecy dans le Feu :

— Sunt quædam corpora, quorum
Concursus, motus, ordo, positura, figuræ
Efficiunt ignes, mutatóque ordine mutant
Naturam, &c.

C'estpourquoy pour repeter quelque chose de la generation du feu, l'on peut dire I. à l'egard du bois qu'il est composé d'une grande diversité de corpuscules ou de masses composées de

de petis corps plus ſimples, c'eſt à dire d'atomes.

II. Que ces corpuſcules ſont tels, qu'eſtant joints, meſlez enſemble, & diſpoſez d'une telle maniere, ils retiennent & conſervent la forme de bois; mais qu'ils ſont neanmoins auſſi tels, qu'eſtant premierement ſeparez, & puis enſuite joints enſemble, & diſpoſez d'une autre maniere, ils repreſentent d'autres formes, ou des eſpeces de corps moins composées.

III. Que l'on doit icy ſur tout reconnoitre de petis corps tres ronds,& tres mobiles qui ſe tirants de la maſſe la plus groſſiere, & qui ſortants de compagnie, & en abondance, preſſez, & ſerrez, ſont capables de repreſenter du feu,ou de paroitre ſous la forme de feu.

IV. Que ce ſont ces petis corps qui font la flamme, qui eſt claire par la ſeparation des fuliginoſitez, ou des parties les plus groſſieres, qui monte en haut, & ſe termine en pointe, qui picque,penetre,& diſſout pour les raiſons que nous avons apportées en parlant de la chaleur, & de la legereté, & qui veritablement eſt un corps plus ſimple que le bois duquel elle ſort,

mais qui est neanmoins encore elle-mesme composée de lumiere, & de fumée, & des corpuscules de l'une & de l'autre qui sont encore eux-mesmes de plusieurs sortes; veu qu'il est constant, quoy qu'il en soit de la lumiere dont nous avons parlé plus haut, que la fumée bien que plus simple que la flamme, est encore composées tant des petites masses d'eau qui sont encore elles-mesmes composées, que de celles de la suye que la resolution fait voir estre encore diversement composées.

Je ne dis point que l'on peut tirer la mesme consequence du charbon que de la flamme, & que le mesme se peut dire des cendres qui sont composées de petites masses de divers sels, & de terre, & que cette terre est en partie du limon, & en partie de petis sables qui sont la matiere du verre: C'est assez d'avoir remarqué que le bois est une chose composée de tous ces genres de corps simples, petites masses, ou atomes, que la forme du bois consiste & resulte de l'assemblage, jonction, & disposition de ces corps, & que le feu ou la flamme est une chose qui resulte des diverses espe-

ces de petis corps qui estoient contenus dans le bois, & qui estant separez des autres, & ramassez ensemble, obtiennent une autre disposition, & representent un nouveau corps; tant le meslange divers des premiers principes importe pour la diversité des choses.

Vsque adeo magni refert primordia sæpe
Cum quibus, & quali positura contineantur,
Et quos inter se dent motus, accipiantque,
Namque eadem Cœlum, Mare, Terras Flumina Solem.
Constituunt, eadem fruges, arbusta, animantes;
Verùm aliis alio modo commista moventur.
Corpora sic dicas, ignem si fortè crearint,
Posse eadem demptis, paucis, paucisque tributis,
Ordine mutato, & motu, facere aëris auras,
Sic alias aliis rebus mutarier omnes.

L'on objecte qu'il est absurde de ne faire aucune difference entre la Generion, & l'Alteration, & que c'est oster toute generation substantielle que de dire qu'il n'y en a aucune qui ne se termine à un accident ou qualité. Mais il il a deja esté dit que la generation peut toujours estre differente de l'alteration

en ce qu'on dit que par la generation une chose se fait absolument, ou naist & paroit au jour premierement, au lieu que par l'alteration elle est seulement dite devenir telle, ou l'essence perseverant estre changée seulement quant aux accidens. Or de dire que c'est là oster la generation substantielle, c'est une pure question de nom; car elle est veritablement ostée si vous entendez qu'il se produise quelque chose de substantiel qui n'ait aucunement pre-existé ni selon le tout, ni selon les parties; & il n'y a aucune absurdité en cela, au contraire il n'y a rien de plus raisonnable, puis qu'autrement une chose se feroit de rien ou absolument, ou en partie : Mais elle n'est pas ostée si vous entendez qu'il sort, ou resulte un composé qui ait une vraye subsistance, puisque ses parties subsistent par soy, & conjointement, & qu'elles demeurent jointes & adherantes ensemble d'une certaine maniere.

Et si l'on dit que la Generation se fait successivement, & non pas dans un instant, ou dans un temps indivisible, il faut accorder cela volontiers;

l'Entendement ne pouvant pas concevoir qu'une chose n'ait besoin de temps pour estre travaillée, & formée, ou ce qui est le mesme, pour estre engendrée. Car cette sortie, ou eruption de la forme estant un mouvement, ou ne pouvant estre sans mouvement, elle ne peut point estre momentanée ; & il n'y a que la seule creation de rien, telle qu'est celle de l'Entendement humain, qui n'ait point besoin de succession.

L'on nous objecte derechef qu'il n'y auroit dans le Monde que des Tas, les principes n'estant entre-eux que contigus, & qu'ainsi il n'y auroit aucuns Estres *par soy*, mais seulement des Estres *par accident*. Mais il est constant que ce ne sera pas des tas comme sont des tas de pierres qui ne sont retenuës entre-elles par aucuns crochets, ni liens, & qui ne sont point arrangées par une disposition certaine : Car les atomes, & les autres principes qui composent, se tiennent, & s'embrassent entre-eux de telle maniere, qu'encore qu'on entende par l'Entendement qu'ils ne sont que contigus, ils sont neanmoins des choses continuës en

egard au Sens ; veu que l'on ne peut pas demander selon la nature une plus grande continuité, & que d'ailleurs ils sont dans une telle position, & dans un tel ordre qu'ils constituënt des genres de corps determinez, & dont les parties conspirent generalement & mutuellement à de certaines operations particulieres ausquelles elles semblent estre destinées ; d'où vient qu'ils peuvent estre censez, & dits des Estres par soy.

Que si vous pressez neanmoins, & pretendez qu'on les doive plutost appeller des Estres par accident, que des Estres par soy, nous ne nous arresterons pas sur une dispute de nom, pourveu que comme nous venons de dire, vous demeuriez d'accord, que ce sont des Estres tout-particuliers, & dont les parties ont une certaine conspiration & correspondance d'où il resulte des facultez particulieres, & une capacité à de certaines fonctions ou operations qui ne se trouvent point dans ces tas informes ou amas qui sont sans cette liaison & conspiration mutuelle de leurs parties.

Ce devroit, ce semble, estre icy le

lieu de parler de l'acrochement, & de la force ou vertu par laquelle les atomes se prennent, s'embrassent, s'embarassent, & s'enveloppent les uns les autres, & produisent ces premieres & insensibles petites masses que nous avons dit pouvoir estre les principes Chymiques, & les semences ou pepinieres des choses; mais outre ce que nous en dirons ensuite, il est clair, en un mot, que cela se doit rapporter aux mouvemens, aux petis crochets, & aux petites anses par le moyen desquelles ils se joignent, s'embrassent, s'insinuënt, & s'embarrassent mutuellement les uns entre les autres. Car bien qu'ils ne soient pas tous generalement ni dans toute leur superficie crochus, aspres, rabouteux, & rameux, il arrive neanmoins que lorsque par leurs agitations frequentes ils se rencontrent, & se touchent diversement, il y en a enfin quelques-uns qui avec leurs petis crochets prennent les petis crochets ou les petites anses des autres, & que cependant il s'en prend plusieurs entre-deux de plats, d'angulaires, de spheriques, & autres de la sorte qui ne pourroient ni prendre, ni estre

pris, comme n'ayant ni anſes ni crochets.

Et je ne vous dis point comment entre les atomes qui enveloppent, & ceux qui ſont enveloppez, il y en a qui s'appliquent, & s'ajuſtent bien mieux entre-eux les uns que les autres, en ſorte qu'ils laiſſent moins de vuides interceptez. Je ne vous dis point auſſi que les atomes ſont quelquefois preſque tous entierement, & de tous coſtez crochus & rameux, & qu'il arrive quelquefois ou que pluſieurs ont peu de crochets, ou que peu en ont beaucoup, par où nous avons taſché de rendre raiſon de quelques effets, & qualitez qui ſont dans les choſes, comme de la rareté, de la denſité, de la molleſſe, de la dureté, &c.

Ce devroit encore, ce ſemble, eſtre icy le lieu de dire d'où vient que les petites maſſes ou petis tas venant à s'augmenter, & que les atomes s'eſtant enfin diverſemènt joints & aſſemblez en une maſſe plus grande & plus ſenſible, il naiſt plutoſt cette eſpece de choſe que cette autre : Mais il eſt viſible que cela eſt contingent, & que cela arrive ſelon la condition particu-

liere des atomes qui s'assemblent, en ce que s'estant trouvez estre de cette grandeur, & de cette figure particuliere, il a fallu qu'ils se soient joints ensemble dans cette situation, & dans cet ordre particulier, ensorte que ces premieres & seminales petites masses particulieres se soient faites, & puis que de l'amas ou assemblage de ces petites masses il en soit né ensuite cette espece de chose là & non pas une autre; ce qui arrive à peu prés à l'egard des Nuées qui errent en l'Air çà & là, & qui viennent enfin à representer des Gruës volantes, des Dragons, des Geans, des Montagnes, & autres diverses especes de figures selon les divers meslanges des petis corps dont elles sont formées.

Il nous reste donc seulement icy deux choses à toucher. La premiere, que les manieres particulieres de generation sont innombrables, indicibles, & incomprehensibles. Car si de 24. lettres de l'Alphabet il s'en fait une diversité incomprehensible de dictions, & qui ne se peut exprimer que par trente-neuf chiffres de la sorte 295232799039604140847618609

4352000000. que devons-nous penser, non de 24. mais de ces innombrables diversitez de figures qui se trouvent dans les atomes?

La seconde, que comme de tout bois, ou de toute pierre il ne se fait pas un Mercure, & que comme de toute sorte de meslange de lettres il ne s'en fait pas des voix propres pour estre leuës, & prononcées; de mesme aussi dans les choses naturelles, toutes choses ne se font pas de toutes choses; je veux dire que tous les atomes ne sont pas propres pour se rassembler, & convenir en sorte qu'ils constituent quelque espece de composé que ce soit: Car quoy que les mesmes atomes diversement transposez, ajoutez, & ostez, regardent diverses choses, ou puissent appartenir, & entrer dans la composition de diverses choses, ils ne regardent neanmoins pas toutes choses, & ne peuvent pas estre joints entre-eux de mesme façon en diverses choses; parce que chaque chose demande une telle disposition, ou demande d'estre disposée d'une telle maniere que les atomes qui la constituent s'approprient ceux qui leur

ſont familiers & convenables, & que les aſſociant pour ainſi dire, ils laiſſent les Etrangers, ou ceux qui n'ont aucune conformité avec eux, les rebutent, & les rejettent, d'où il arrive derechef que lorſque la choſe ſe diſſout, ceux qui ſont familiers & qui convienent s'attirent mutuellement, & ſe delivrent ainſi de ceux qui leur ſont diſconvenables, & diſproportionnez comme nous montrerons ailleurs plus au long. Lucrece devoit avoir tout cecy en penſée lorſqu'il dit.

Nec tamen omnimodis connecti poſſe putandu'ſt
Omnia; nam volgo fieri portenta videres;
Semiferas hominum ſpecies exiſtere, & altos
Interdum ramos egigni corpore vivo.

Il prend enſuite l'exemple de la Nutrition.

Nam ſua quoique cibis ex omnibus intus in artus
Corpora diſcedunt, connexaque convenientes
Efficiunt motus; at contra aliena videmus
Rejiere in terras naturam, multáque cœcis
Corporibus fugiunt è corpore percita plagis,
Quæ neque connecti quoiquam potuere, neque intra
Vitales motus conſentire, atque animari.

Non quòd multa parum simili sint prædita forma,
Sed quia non volgò paria omnibus omnia constent.

CHAPITRE IV.

Que dans la Corruption il ne perit que le Mode, ou la Qualité de la Substance.

IL n'est pas necessaire que nous-nous arrestions beaucoup à discourir de la Corruption en general, & principalement de la corruption de la forme substantielle, d'autant que ce que nous en pourrions dire, se peut aisement entendre par l'opposition qu'elle a avec la Generation; & que de mesme qu'on ne sçauroit concevoir comment la forme substantielle commence d'estre, ainsi on ne sçauroit concevoir comment elle cesse d'estre; puisque comme il faut qu'elle soit faite de rien s'il n'entre point de matiere dans sa composition, ainsi il faut qu'elle soit reduite à rien s'il ne reste d'elle aucune matiere.

Car de dire qu'elle s'en retourne dans la puissance de la matiere, c'est une defaite aussi vaine que de dire qu'elle est tirée de la puissance de la matiere ; puisque de mesme qu'elle ne peut pas estre tirée de la matiere dans laquelle elle n'a pas auparavant esté actuellement, ainsi elle ne peut pas retourner dans la matiere dans laquelle elle ne sera pas actuellement.

Il est donc plus raisonnable de croire que quand quelque chose perit, la substance est veritablement corrompuë ; mais que ce n'est toutefois qu'entant qu'elle est separée, & dissipée en divers endroits ; parce que tout ce qu'il y avoit de substance reste & subsiste encore sans qu'il en perisse quoyque ce soit, & que tout ce qui perit est la seule qualité de la substance, ou la maniere dont la substance estoit disposée & rangée.

La chose a deja esté dite par l'exemple du Cheval, & demontrée par la comparaison de la Maison ; desorte qu'on entend assez que comme dans la dissolution d'une maison il ne perit rien autre chose que la liaison, & la disposition des parties, ou la figure,

la forme, & la qualité par laquelle elle eſtoit maiſon, & denommée maiſon; ainſi dans la mort du cheval, il ne perit que la connexion, & la diſpoſition des parties ſoit interieures, ſoit exterieures, & par conſequent la forme ſeule ou la qualité qui faiſoit la nature du Cheval, & qui luy donnoit la denomination de Cheval.

Le meſme ſe doit dire du bois; & des autres choſes qui ſe reſolvent par le feu; car lorſque le bois perit, & qu'il ſe reſoût en feu, en lumiere, en fumée, en cendres, en ſel, &c. il faut penſer que le bois ne ſe reſout pas en d'autres choſes qu'en celles-là meſmes qui eſtoient effectivement contenuës dans le bois, & qu'il ne perit autre choſe du bois que la liaiſon, & la ſituation des parties; ou la façon particuliere d'eſtre des parties, par laquelle il eſtoit bois, & denommé bois.

Mais quoy, direz-vous, le feu eſtoit-il dans le bois? Le ſel y eſtoit-il? Et toutes les autres choſes dans leſquelles le bois ſe reſout y eſtoient-elles? Je repons que tout cela ſemble eſtre une pure queſtion de nom; car ſi par le nom de feu vous entendez du char-

bon, ou de la flamme bruslante,& illuminante actuellement, il n'y avoit certes dans le bois rien de tel qui bruslast, & illuminast : Et si par le nom de sel vous entendez un corps savoureux, & raclant, ou rongeant effectivement la langue, il n'y avoit aussi rien de tel qui fust savoureux, & qui rongeast dans le bois ; mais si par le nom de feu, ou de sel vous croyez qu'on puisse entendre des semences de feu, & de sel, c'est a dire des particules, ou des masses si petites que chacune considerée à part soit beaucoup au dessous des Sens, & ne se puisse pas faire sentir comme estant enterrée, pour ainsi dire, & cachée entre les autres, quoyque plusieurs de la sorte se debarrassant, & se joignant ensemble puissent brusler, & luire, ou estre savoureuses actuellement, & actuellement ronger, ou racler, il semble qu'en ce sens l'on peut dire que le feu, & le sel estoient dans le bois. Ainsi les semences de vapeur quoy qu'insensibles estant prises à part, sont toutefois de l'eau, en ce qu'elles n'ont besoin que d'estre rassemblées pour qu'il s'en forme premierement de petites goutes, de ces moindres gout-

tes de plus grandes, de ces dernieres des pluyes, & de ces pluyes des torrens.

Mais pour me ſervir d'un autre exemple ; l'on ſçait que l'Argent ſe peut meſler avec l'Or d'une telle maniere qu'encore qu'il n'y ait qu'une once d'argent meſlée avec mille onces d'or, il n'y aura toutefois aucune partie de la maſſe, quelque petite qu'elle ſoit au ſens, dans laquelle il ne ſe trouve une petite portion de cette once d'argent. Or croyez-vous qu'elle paroiſſe argent ? Mais comment le paroitroit-elle, puis que mille portions d'or qui l'environnent, la couvrent, & la cachent ? Direz-vous qu'elle ſoit changée en Or, à l'imitation d'Ariſtote qui veut qu'une petite goutte d'eau meſlée avec beaucoup de vin, ſe change en vin ? Non certes, puiſque tout ce qu'il y a d'argent dans la maſſe ſe peut aiſement tirer avec de l'eau-forte.

L'on peut donc de meſme concevoir que les petites parties de feu ſont de telle maniere meſlées dans le bois, qu'elles y ſont cachées, & envelopées d'une infinité d'autres parties de diverſes choſes qui les environnent,

& que c'eſt pour cela qu'elles ne peuvent pas paroitre ce qu'elles ſont juſques à ce qu'eſtant ſurvenu un feu exterieur qui diſſolve toute la maſſe du bois, les petites parties de feu miſes en liberté s'echapent & s'envolent conjointemenr, & paroiſſent ce qu'elles ſont, le bois ſe diminuant à proportion, & devenant premierement charbon, & puis enfin ſe reduiſant en cendres qui ne contiennent plus de feu, & ne puiſſent plus s'enflammer.

Que ſi vous ne voulez pas leur accorder le nom de petites particules de feu, ou de petis feux, dites au moins ce qui a eſté inſinué plus haut, que ce ſont des parties d'une matiere plus graſſe, & plus onctueuſe, qui n'ont beſoin que d'eſtre dilatées pour paroitre feu; concevant que la matiere graſſe eſt de telle maniere compoſée de petites parties ignées, lumineuſes, aqueuſes, fuligineuſes, & autres, que ſans dilatation elle ne peut pas devenir feu.

Le meſme ſe doit dire à l'egard du Sel. Car comme chacune des petites parties de ſel qui ſont dans le bois, ſont entourées, & cachées par une in-

finité d'autres differentes parties, comment seront-elles senties ce qu'elles sont ? Cependant voulez-vous reconnoitre comment elles conservent leur nature dans le bois ? Voyez deux morceaux egaux d'un mesme bois dont l'un ait esté quelques jours dans l'eau, & l'autre tenu sec. Reduisez en suite l'un, & l'autre en cendres, & taschez d'en tirer le sel par la lessive ; vous tirerez une bonne quantité de sel du dernier, & presque point du premier. Or pourquoy cela, si ce n'est parceque l'eau penetrant dans le premier avoit dissout, & tiré le sel qui estoit effectivement dans le bois ? Où vous remarquerez cependant l'exemple du bois humide, & du bois sec bruslez & reduits en cendres, afin que vous ne vous imaginiez pas que le sel s'engendre par la chaleur bruslante du feu ; veu que si cela se faisoit, il devroit aussi bien s'engendrer d'un morceau que de l'autre.

Au reste, il n'est pas difficile selon ces principes de repondre à cette question ordinaire, *Si dãs la resolution des composez on en vient jusques à la matiere premiere.* Car comme les Atomes sont la matie-

re premiere, & que les petites masses qui en sont faites, telles que sont celles qui composent le feu, le sel, l'argent, l'or, &c. sont la matiere seconde; si la resolutiou se fait jusques aux Atomes, comme il se peut faire quelquefois, l'on peut dire alors que la resolutiõ se fait jusques à la matiere premiere, au lieu que si elle se fait seulemẽt jusques aux petites masses, elle ne se fera que jusques à la matiere seconde.

Il n'est pas encore difficile d'entendre comment on doit prendre cette espece d'Axiome. *Ce qui unefois a esté corrompu ne peut pas le mesme en nombre estre retabli par les forces de la Nature.* Car s'il est vray qu'une machine artificielle composée de mille pieces peut apres avoir esté defaite estre retablie la mesme en nombre, c'est à dire selon la mesme matiere, & selon la mesme forme, parceque toutes les mesmes parties restent en quelque part, & qu'un Artisan expert les peut remettre dans la mesme situation; un bois par la mesme raison pourroit aussi apres avoir esté reduit en cendres, estre retably le mesme en nombre, & estre derechef formé, si toutes les par-

ties qui restent, & subsistent, pouvoient derechef estre ramassées dans un mesme endroit, & par les mesmes Saisons : Cependant quoy que les parties restent en nature, comme elles sont neanmoins si diversement dissipées, & ecartées en tant de lieux si differens, & qu'elles se meslent dans tant de choses diverses, il n'y a aucune force naturelle, ni industrie aucune qui les puisse derechef ramasser, & remettre dans la mesme situation.

Vous demanderez peutestre d'où vient que la pluspart des Philosophes tiennent que *Tout ce qui est engendré est sujet à corruption.* Il semble entre autres choses, que c'est parceque la Cause qui donne la naissance peut causer la destruction, ce qui est indubitable à l'egard de la Cause Divine ; & il semble mesme que cela est manifeste à l'egard de la Naturelle, car de ce que les parties n'ont pas toûjours esté adherantes, mais separées, & de ce qu'elles ont quelquefois existé à part, & en divers lieux, l'on doit reconnoitre qu'elles ne sont pas inseparables & indissolubles de leur nature, & qu'ainsi la dissolution en peut estre faite, sinon par la

mesme cause qui les a jointes & arrangées, du moins par une cause contraire, & plus puissante.

D'ailleurs, quand nous-nous imaginerions que la cause qui a produit une chose ne seroit plus, ou qu'il ne se trouveroit aucune autre cause contraire & externe capable de causer sa destruction, il y a toujours au dedans de la chose même une cause intrinseque qui travaille incessamment à sa ruine, & qui en vient enfin à bout, ascavoir cette faculté naturelle, ou inclination inamissible des atomes au mouvement, qui fait qu'encore qu'ils ne se meuvent pas sensiblement, ils sont neanmoins toujours dans un effort continuel pour se tirer des composez, & se mettre en liberté.

Il est vray que selon qu'il y a plus ou moins de vuide intercepté, ou selon que les atomes sont plus ou moins fortement attachez,& acrochez les uns aux autres, la dissolution se fait plus ou moins viste, & avec plus ou moins de facilité, d'ou vient que les Animaux & les Plantes se detruisent bien plutost, & bien plus facilement que le fer, que l'or, &c. mais quelque dense

& compacte que puisse estre un corps, & quelque liées, & acrochées que puissent estre ses parties, il faut neanmoins enfin qu'il se dissipe ; parceque les atomes faisant des efforts, & des tentatives continuelles comme pour se delivrer, & se tournant & retournant sans cesse de mille & mille façons differentes, il ne se peut faire qu'il ne s'en detache toujours & continuellement quelques-uns, qui enfin & à la longue causent la ruine, & la dissolution du composé.

FIN.

